علي فاروق العبيدي • • • • • • غادة النعيمي • • • • • • أمين القزعة

هندسة وصيانة الحاسوب

مكونات الحاسوب

دار البداية
ناشرون وموزعون

هندسة وصيانة الحاسوب
(مكونات الحاسوب)

أمين شوكت القزعة   غـــادة النعيمي

الطبعة الأولى
2013م /1434 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2006/8/2512)

410
القزعة، أمين
هندسة وصيانة الحاسوب: مكونات الحاسوب / أمين شوكت القزعة، غادة النعيمي.
. _ عمان: دار البداية ناشرون وموزعون، 2010.
( ) ص.
ر.أ: (2006 / 8 / 2512)
الواصفات: تصميم الحواسيب// الحواسيب/

*يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى .

الطبعة الأولى

2013م /1434 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون
عمان - وسط البلد
هاتف: 4640679 6 962+ تلفاكس: 4640597 6 962+
ص.ب 510336 عمان 11151 الأردن
Info.daralbedayah@yahoo.com
مختصون بإنتاج الكتاب الجامعي

المقدمة

الحمدلله ربّ العالمين، والصلاة والسلام على رسول الله، وعلى آله وصحبه ومن تبع هداه.. أمّا بعد ،،،

فمعلوم لدى الجميع بأن من أعظم الإنجازات التي استطاع الإنسان أن يصل إليها هي اكتشاف الحاسوب، حيث أنه أحدث ثورة في أسلوب التعامل العلمي والنظري، ذلك أنّ هذا الاكتشاف جعل الإنسان بحاجة ماسّة إليه نظراً لنشأته وتكويناته وأسلوب عمله والتطورات العلمية والتقنية التي أحدثها وألمّ بها بإتقان.

وكلما تقدّم وتطوّر المجتمع كلما زادت الحاجة لهذا الجهاز، وهو ذاته يتطور من شكل لآخر بمزيد من التقنيات ومجموعة من العوامل التي تجعله سيدّ الموقف في عالم التكنولوجيا.

هذه القيمة والأهمية لجهاز الحاسوب، جعلت الكثيرين يُقبلون على ما تعلمه من الناحية النظرية والتطبيقية، مما دعى هذا الأمر إلى تشوء تخصص متكامل يُدرّس في عالم الجامعات، وله روادّه ومحبّيه.

من أجل ذلك قمنا بتأليف هذا الكتاب – الذي نضعه بين أيديكم – وأسميناه "هندسة وصيانة الحاسوب" بما فيه من توفير للمعلومات العلمية (النظرية) والتقنية المتخصصة (الضرورة)، وقمنا بتقسيمه إلى (11 فصلاً) على النحة الآتي :

الفصل الأول : الحاسوب "الكمبيوتر".

الفصل الثاني : المكونات النظرية للكمبيوتر.

الفصل الثالث : اللوحة الأم / الرئيسية.

الفصل الرابع : المُعالج.

الفصل الخامس : الذاكرة.

الفصل السادس : وسائط التخزين.

الفصل السابع : البطاقات.

الفصل الثامن : ضبط إعدادات الجهاز.

الفصل التاسع : تجميع جهاز AmDathlor.

الفصل العاشر : إنهاء توصيلات اللوحة الأم.

والفصل الحادي عشر : ترقية بعض مكونات الجهاز.

وبهذا يكون تركيزنا على الجانب النظري الذي يتبعه الجانب التطبيقي ؛ لتكتمل الصورة للدارس أو القارئ.

نأمل أن نكون قد لبّينا احتياجاتكم في هذا الكتاب ..

والله ولي التوفيق

المؤلفون

الفهرس

الفصل الأول

الحاسوب (الكمبيوتر)

الحاسوب بصفة عامة و مبسطة هو جهاز يقوم باستقبال البيانات المدخلة إليه عن طريق أجهزة الإدخال بواسطة معالجات . و القيام إما بتخزينها بواسطة أجهزة التخزين أو إخراجها بواسطة أجهزة الإخراج .

ربما لم يفهم البعض معنى هذه العملية التي يقوم بها الحاسوب, لذلك سنقوم بشرح الكلمات التالية :

البيانات (data)

البيانات هي المعلومات التي يستطيع الحاسوب التعامل معها , كالأوامر والاختيارات.

المعالجة (processing)

هي عملية تغيير و تحويل البيانات من الشكل التي تكون عليه إلى شكل آخر. مثل : المعالج و الذاكرة العشوائية .

الإخراج (output)

هي عملية استرجاع المعلومات و إظهارها بطريقة يستطيع المستخدم فهمها. مثل : الشاشة و السماعات و الطابعة .

التخزين (storage)

هي عملية حفظ المعلومات و البيانات في الحاسوب لاستعمالها لاحقا عند الحاجة مثل : القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج... الخ.

استخدامات الحاسوب

للحاسب استخدامات عديدة و الفرق بين الحاسوب و الأجهزة الأخرى المنتشرة في كل مكان هو أن الحاسوب يستطيع فعل اكثر من شيء واحد في نفس الوقت, أي يمكن استخدام الحاسوب في أمور كثيرة جدا لا يستطيع الإنسان حصرها .ليس كبقية الأجهزة مثل التلفزيون الذي لا تستطيع فعل شيء سوى المشاهدة .أو الراديو سوى الاستماع , باستخدام الحاسوب تستطيع عمل الكثير من خلاله .خصوصا إذا كنت متمرسا و عالما بإمكانيات الحاسوب.

بعض الأمور البسيطة التي يمكن للحاسب عملها هي :

- القيام بحسابات شركة أو مؤسسة أو دولة بالكامل مهما كان حجمها.
- أن تلعب ألعابا مختلفة من خلاله.
- أن تقوم بتصميم وطباعة الرسوم و الحركات .
- أن تطبع الرسائل والخطابات .
- أن تطبع الرسومات على الفانلات .
- أن تتصل بشبكة الإنترنت و من خلال الإنترنت تستطيع إرسال رسائل بالبريد الإلكتروني ليعوضك عن البريد العادي و تستطيع محادثة أي شخص في العالم ومشاهدته في نفس الوقت !
- القيام بأعمال معقدة مثل الرسم الهندسي الثلاثي الأبعاد · برمجة الأجهزة.
- إلقاء المحاضرات و تنظيمها .
- تشغيل الموسيقى وكذلك مشاهدة الفيديو .

مكونات الحاسوب

يتكون الحاسوب من جزئين أو مكونين رئيسيين هما :

المعدات :(hard ware)هو كل ما يتعلق بالحاسوب من أجهزة ملموسة و يمكن رؤيتها و كل جهاز أضيف إليه يعتبر من المعدات مثل :

لوحة المفاتيح, الشاشة ,الفأرة , السماعات , الماسحة الضوئية...الخ

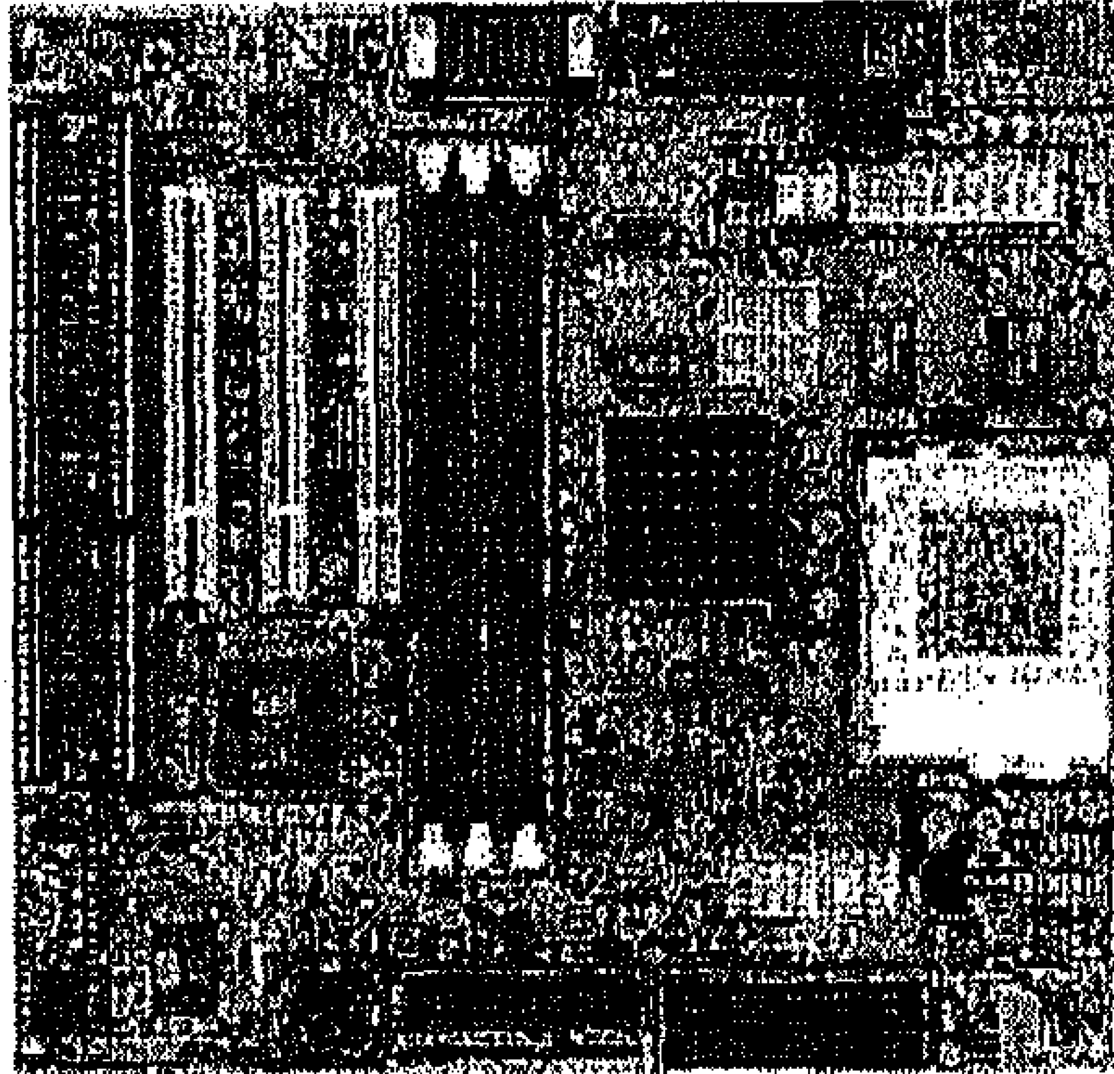
البرامج :(soft ware) و هي التي توجه المعدات و المعدات بالتعليمات التي تأمرها به .

العلاقة بينهم :

حيث تقوم البرامج بإصدار الأوامر للمعدات بناءا على توجيهات المستخدم, و لكن في الحقيقة أن العملية تكون بان المستخدم يوجه البرامج بإصدار المعلومات و بواسطة نظام التشغيل (وندوز مثلا) الذي يكون الوسيط بينهم وبعدها يقوم البرنامج بتوصيل الأوامر إلى المعدات فتظهر بالشكل المطلوب .

اللوحة الأم

سميت اللوحة الأم بهذا المسمى لأنها القطعة التي توصل إليها جميع القطع الأخرى في الحاسوب , و مهمتها هي السماح و التنسيق لجميع الأجهزة بالتعاون و تناقل البيانات وتوصيل المعلومات لمختلف أجزائها عبر الناقل المحلي .



هذه الصورة توضح الشكل العام للوحة الأم و المناطق التي تضع فيها البطاقات باختلاف أنواعها . مثلا :

مكان المعالج هو المربع الأبيض الموجود على يمين اللوحة. مكان الذاكرة RAM هو المستطيلات الثلاثة في المنتصف التي ترى كأنها مستطيل واحد لتلاصقهم وهنا نسأل :

كيف يتم التواصل بين الأجزاء الأخرى باللوحة الأم؟

الجواب على هذا السؤال هو كالتالي : جميع البطاقات تركب في مكانها المحدد كبطاقة الفيديو و الصوت و المودم ...الخ .

الأقراص الصلبة و محرك الأقراص المدمجة توصل و تركب في قنوات خاصة هي أو في معظم الأحيان على بطاقات توسعة من نوع IDE ، SCSI.

المعالج يوصل داخل اللوحة الأم في المكان المخصص له و يسمى مقبس المعالج .

القرص المرن يوصل في مقبس القرص المرن .

الفأرة توصل في الناقل التسلسلي العام باللوحة الام .

و من خلال توصيل جميع الأجهزة في مكانها المخصص يتم التواصل بينهما ويتم نقل البيانات بالصورة المطلوبة الصحيحة.

المعالج

المعالج. هو الجزء الذي يقوم بالعمليات الحسابية جميعها في الحاسوب. فالمعالج موصل باللوحة الأم بطريقة خاصة ليقوم باستقبال المعلومات والبيانات من كافة أجزاء الحاسوب ومعالجتها ثم إرسال النتائج إلى الأجزاء الأخرى التي تقوم بالإخراج و التخزين. و كل ما يقوم به الحاسوب من عمل يقوم به المعالج بشكل كامل. كما انه لا يفهم و لا يعقل بل يقوم بالعمل المبرمج له بشكل كامل .

والمعالجات تتطور بشكل سريع جدا فخلال شهور تظهر العديد من المعالجات السريعة. و من أشهر المعالجات توفرا في السوق هي معالجات بنتيوم .

الفروق بين المعالجات :

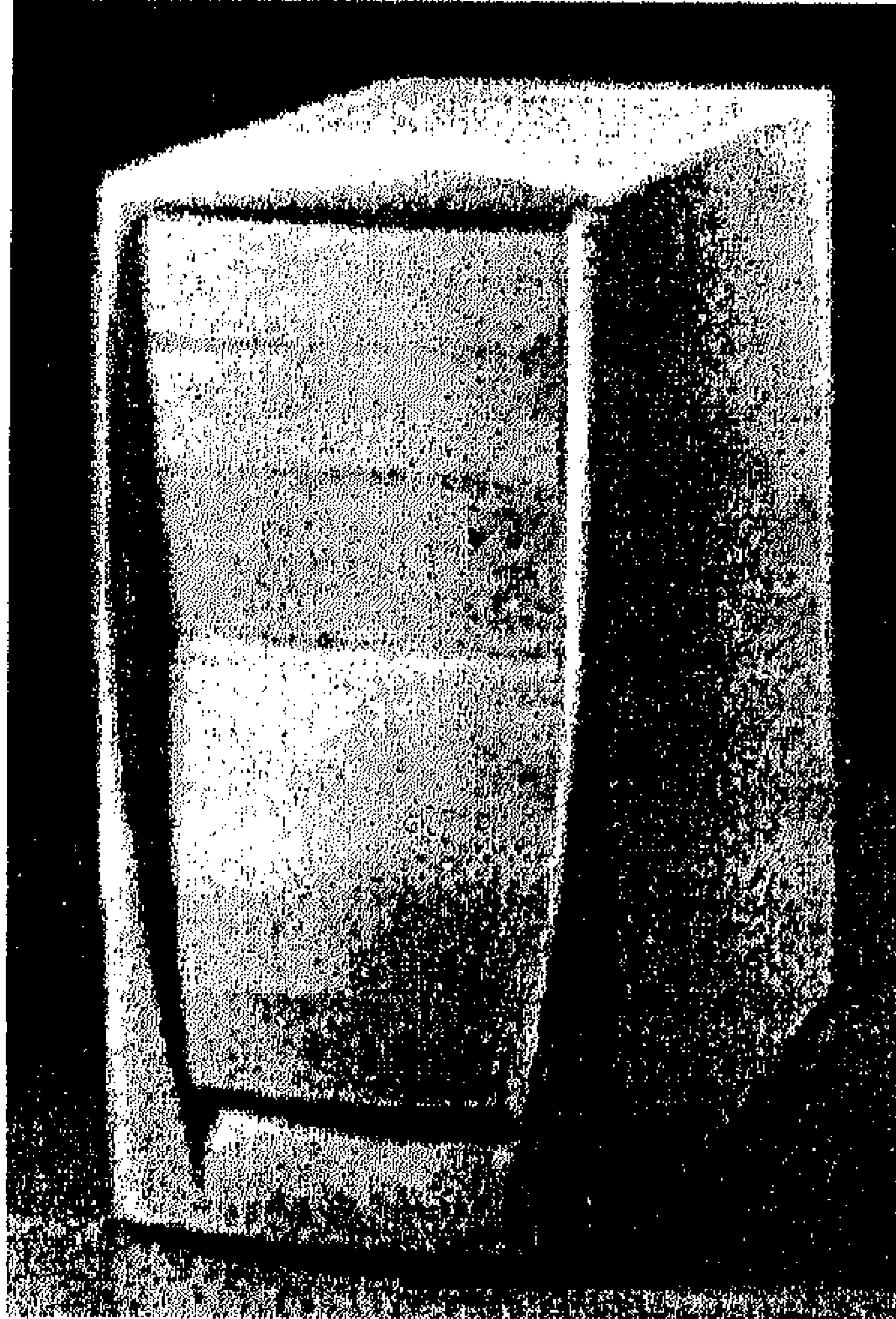
الفرق بين المعالج السريع و البطيء هي السرعة فقط . أما الأداء فيحددها مكونات الحاسوب الأخرى . فلن يكون الحاسوب سريعا بمجرد وضع معالج سريع . بل يجب أن تكون مكونات الحاسوب أيضا سريعة لكي يكون الحاسوب بكامله سريعا. و لكن هذا لا يعني أن المعالج المنخفض الجودة هو الجيد. بل يمكن أن يعطي نتائج منعكسة .

المعالج السريع يستطيع تشغيل برامج لا يستطيع المعالج البطيء تشغيلها .

توجد معالجات تستهلك الكثير من الطاقة فتزيد حرارتها مما يؤدي لانخفاض أدائها وجودتها .

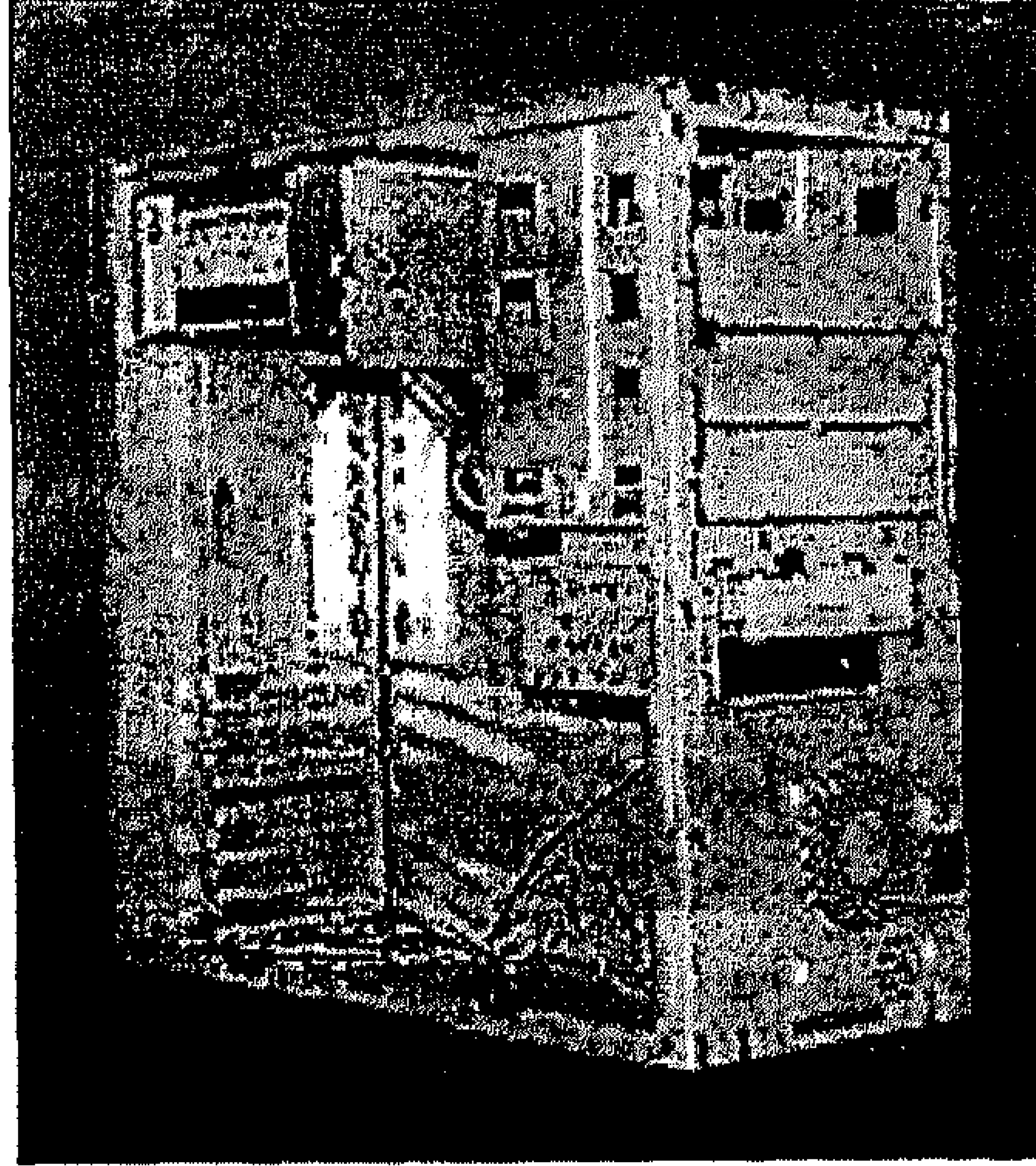
يجب أن تكون اللوحة الأم داعمة لنوعية المعالج الذي تود تركيبه والعكس صحيح

صندوق النظام



صندوق النظام هو الصندوق الذي يحتوي على الأجزاء الداخلية للكمبيوتر و يحميها من سقوط أشياء ثقيلة على الحاسوب فتعمل على تعطيله أو إحداث أي نوع من الخلل فيه. كذلك يعتبر المأوى و المكان لكثير من مكونات الحاسوب و منها السواقات و اللوحة ألام التي تركب عليها البطاقات و المودم و الذاكرة العشوائية و غيرها من المكونات التي سنتكلم عندهم في اختصار. كما توجد التوصيلات الخاصة بلوحة المفاتيح و السماعات والفأرة و غيرها من التوصيلات الهامة لعمل الحاسوب .

هذه الصورة توضح شكل صندوق النظام فارغا من الداخل.



بطاقة الفيديو

بطاقة الفيديو هي من أهم و أكثر وسائل الإخراج في الحاسوب. فهي التي تسمح بإظهار الصورة على شاشة الحاسوب و لولاها لما عمل الحاسوب و لا يوجد حاسب من غير بطاقة فيديو, كما أنها تختلف بطاقات الفيديو عن غيرها من ناحية الجودة و قيمة الصورة .

ما هو الحاسوب؟

هو عبارة عن جهاز يستطيع تخزين معلومات ضخمة في مساحة صغيرة, ومن ثم يستطيع استرجاع و تعديل هذه المعلومات

الاجزاء الرئيسة المكونة لجهاز الكمبيوتر

1. وحدات الادخال Input Devices
2. وحدات الاخراج Output Devices
3. وحدة المعالجة المركزية processor-centeral processing unit
4. الذاكرة الرئيسية Main Memory -MM
5. وحدة الحساب و المنطق Arithmetic & logical Unit-ALU
6. وحدة التحكم Control Unit-CU
7. وسائط التخزين المساعدة Secondry Storage Units

أولا: وحدات الادخال

وهي الوحدات التي يتم من خلالها ادخال الاوامر للكمبيوتر وتزويده من خلالها بالمعلومات, مثل لوحة المفاتيح (keyboard) و الفارة (mouse)

ثانيا : وحدات الاخراج

وهي الوحدات التي يتم من خلالها اخراج النتائج من الكمبيوتر الى المستخدم, مثل الشاشة (moniter) والطابعة (printer)

ثالثا: وحدة المعالجة المركزية

وهي اهم وحدات الكمبيوتر التي تعد العقل المفكر الذي يتحكم بمعالجة البيانات .

الوحدات المساعدة للمعالج (processer)

الذاكرة الرئيسة :

تقسم هذه الذاكرة الى نوعين :

- ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory وهو الروم (Ram) وهي الذاكرة التي يخزن فيها البرنامج الرئيسي للجهاز الذي يقوم بالتعرف على اجزاء الجهاز. ولكي لا يقوم احد بالعبث بهذه الذاكرة فهي تاتي من الجهة المصنعة للقراءة فقط ولا يمكن التعديل عليها .
- ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory وهو الرام :ROM
- وهي الذاكرة التي تخزن فيها البيانات بصورة مؤقتة استعدادا لمعاجتها او لتخزينها في وسائط التخزين الدائمة, ومن غير هذه الذاكرة لا يستطيع الجهاز العمل. وهي الذاكرة التي تخدم جميع البرامج والاوامر, لذلك مسموح لنا الوصول لها والتعديل عليها .

1. وحدة قياس الذاكرة :

قبل التعرف على وحدة قياس الذاكرة يجب ان نعرف كيف تخزن الذاكرة المعلومات . فكر الانسان بوسيلة للتعامل مع جهاز الكمبيوتر فلم يجد في البداية الا التخاطب معه عن طريق الالكترونات التي من الممكن ان نحصل عليها من خلال التيار الكهربائي. لذلك أُعطي الكمبيوتر رمزين من الممكن تمثيلهما عن طريق الكهرباء و هما ,(0,1) بحيث اذا اردنا ان نعطي الكمبيوتر الرمز 0 نرسل له تيار كهربائي خفيف, واذا اردنا ان نعطيه الرمز 1 نعطيه تيار كهربائي اعلى من الاول .

في هذه الحالة اذا اردنا ان نعطيه اي حرف من الاحرف التي يتعامل بها الانسان يجب ان يكون هذا الحرف ممثل من عدة (1,0), على سبيل المثال لو اردنا ان نعطيه الحرف A

ممكن ان نمثله ب 01000001 فتكون عبارة عن عدة تيارات كهربائية. وجدوا اننا لكي نمثل حرف واحد في النظام الثنائي (1,0) نحتاج الى ثمان اشارات من 1,0 فسمو كل اشارة من هذه الاشارات ب Bit اي 0 او 1, و سموا الحرف الذي يتكون من 8 Bit اي من ثمان اشارات سموه ,Byte اذاً Byte هو عبارة عن حرف واحد .

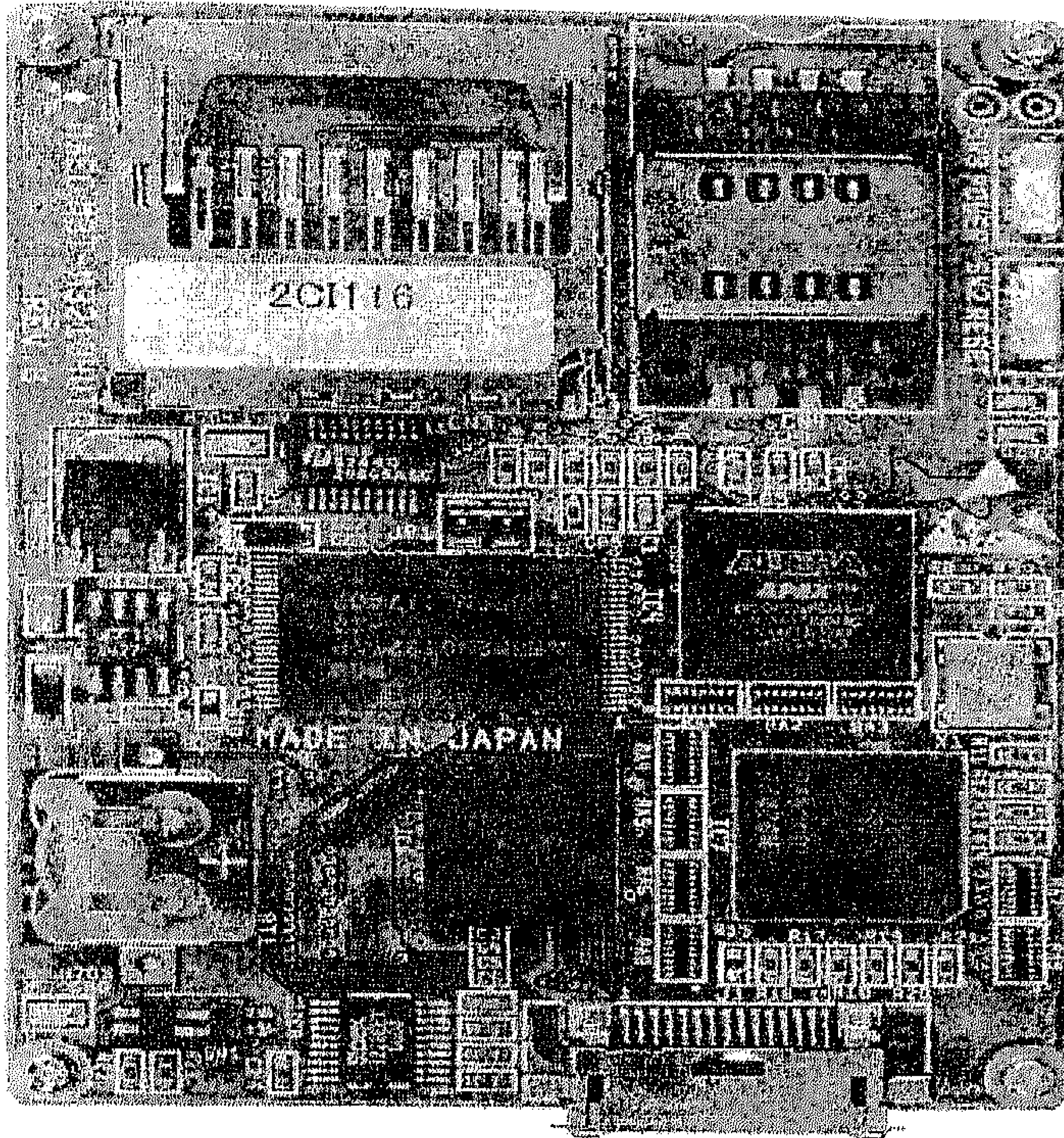
الان من الممكن ان نعرف كيف نقيس الذاكرة, فلو قلنا مثلا ذاكرة سعتها 200 Byteاي سعتها 200 حرف, واطلقوا على 1024 Byte اسم Kilo Byte و اطلقوا ايضا على 1024 Byte اسم Mega Byte ويرمز لها . MG

2. وحدة الحساب والمنطق : (ALU)

إن المعالج لا يقوم بعمل العمليات الحسابية او العمليات المنطقية و لكن يقوم بارسالها الى ALU التي تقوم بالعملية الحسابية او المنطقية ,وتعيد النتائج الى المعالج ليستخدمه .

3. وحدة التحكم :(Cu)

تقوم وحدة التحكم بتنظيم عمليات الادخال و الاخراج من والى ال CPU و ال CPU يعني وحدة التحكم المركزية central control processer كما في الصورة السفلية.



رابعا: وحدات التخزين الدائم

سبق لنا ان ذكرنا ان الذاكرة في الكمبيوتر تخزن البيانات بشكل الكتروني, تختفي هذه المعلومات بمجرد اغلاق الكمبيوتر . لهذا فان التخزين الدائم لا يتم في الذاكرة ولكن على وحدات التخزين الدائم .

ولكن ما هي الطريقة التي نخزن بها على وحدات التخزين الدائم بدلا من الالكترونات التي تاتي من التيار الكهربائي التي هي الطريقة للتخزين في الذاكرة. وحيث ان الطاقة البديلة للتخزين هي الطاقة المغناطيسية التي ممكن من خلالها التخزين على وسائط تحتفظ بالمعلومات حتى بعد اقفال الجهاز. و تكون طريقة التخزين على هذه الوسائط هي نفس الطريقة الثنائية (0,1) التي يتم فيها التخزين على الذاكرة RAM

انواع وسائط التخزين الدائم

الاشرطة المغنطة :(Tapes)

وهي اشبه بشريط الكاسيت العادي, عبارة عن مادة بلاستيكية مرنة ممكن مغنطتها والتسجيل عليها بالطريقة الثنائية, ولكن لهذه الاشرطة عيب وهو ان المعلومات تخزن عليها بشكل تتابعي, معلومة تلو الاخرى, اي اذا اردت الوصول لمعلومة معينة يجب ان تبحث في جميع المعلومات التي تسبقها حتى تصل للمعلومة, لذلك فهو بطئ الوصول للمعلومات و استعمالاته قليلة .

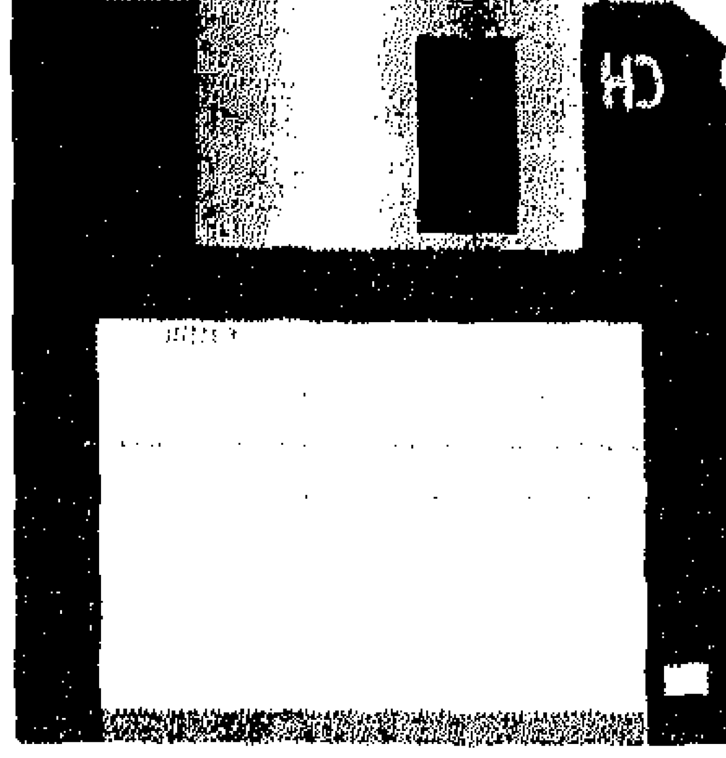
الاقراص المغنطة :(Disks)

ان و اسطة التخزين هذه تكون بشكل دائري (على شكل قرص), وهي ايضا عبارة عن مادة بلاستيكية (او مادة صلبة) قابلة للمغنطة مثلها مثل الاشرطة المغناطيسية و لكن الفرق الرئيسي هو ان الوصول للمعلومة على الاقراص الممغنطة وصول مباشر دون البحث في المعلومات التي قبلها, لذلك يعتبر القرص اسرع في ارجاع المعلومات من الاشرطة المغناطيسية, ويعتبر اسرع انتشارا .

انواع الاقراص المغنطة :

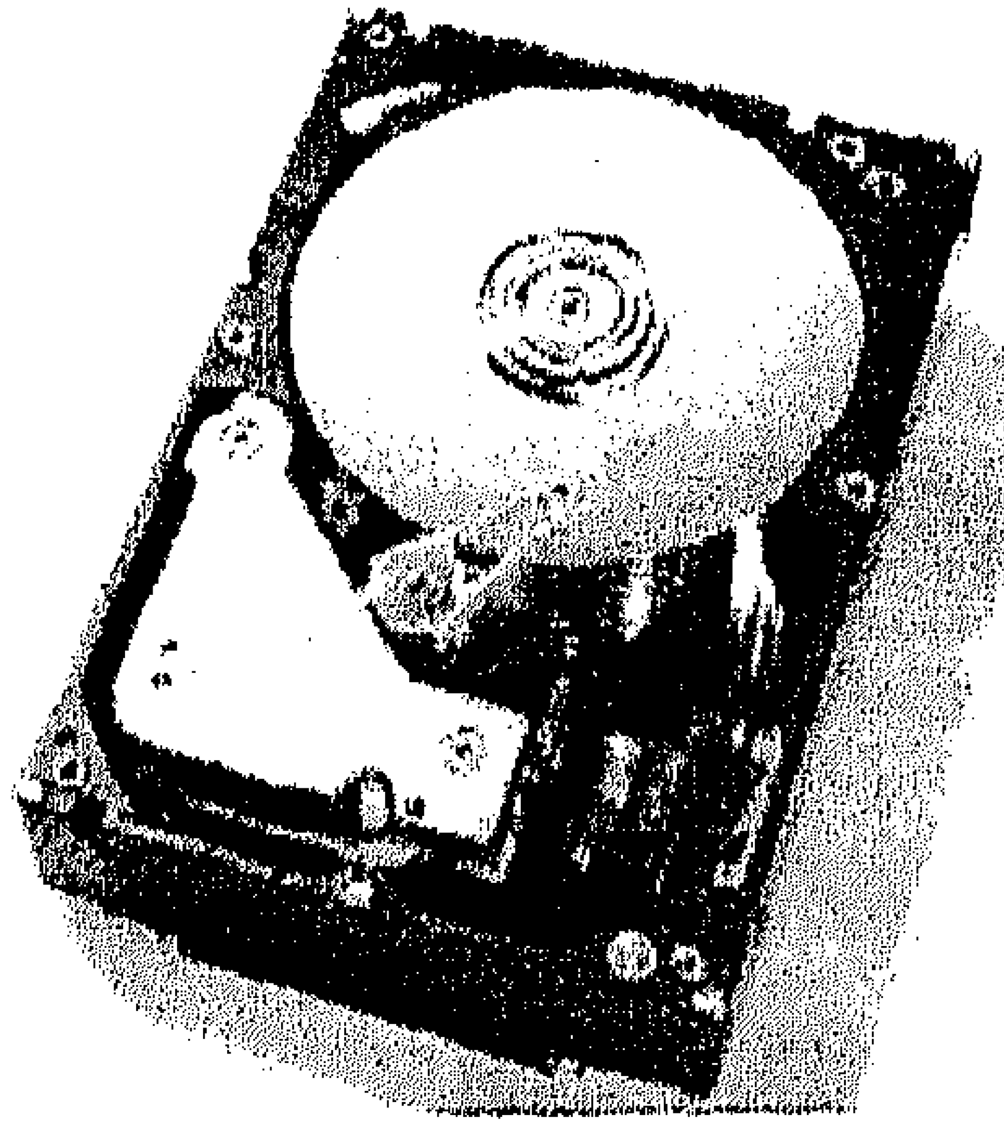
1- الاقراص المرنة Floppy Disks

وهي أقراص disks مصنوعة من مادة بلاستيكية قابلة للمغنطة, ولذلك سميت بالاقراص المرنة, تتراوح سعتها بين 360 KB و 1.44 MG لذلك توصف بانها قليلة السعة, و لكن اهم ميزة لها هي انها يمكن اخذها ونقلها بسهولة (Portable Disks) لنقل المعلومات من مكان الى اخر. وتقسم الاقراص المرنة الى نوعين من حيث طول قطر القرص. النوع الاول يسمى "3.5 اي القرص الذي قطره 3.5 انش, والثاني "5.25 اي القرص الذي قطره 5.25 انش كما يرمز لها عادة بالرمز A: او B:.



2- الاقراص الصلبة Hard Disks

تعامل من حيث التخزين مثلها مثل الاقراص المرنة حيث تخزن بالرمزين (1,0) اي بالطريقة الثنائية, ولكن الفرق بينها وبين الاقراص المرنة هي المادة المصنوعة منها, فهي مصنوعة من معدن بدل المادة البلاستيكية, لذلك فهي اسرع في التعامل والوصول للمعلومات. وتوصف هذه الاقراص بانها ثابتة (Fixed) اي تبقى داخل الجهاز وليست معدة لنقل المعلومات مثل الأقراص المرنة. واهم ما يميزها هو سعتها بين 20 MB وGB7 . كما يرمز لها عادة بالرمز C:



انواع الاقراص الممغنطة :

قلنا بان المعلومات تخزن على وسائط عن طريق رمزين ,(1,0) ولكن لا بد من وجود شكل معين ترتب فيه هذه الرموز على وسائط التخزين. وهناك شكلين لترتيب

البيانات او المعلومات على وسائط التخزين اما على شكل ملفات (files) او على شكل مجلدات .(Folders).

1. الملفات :(files)

هي الوحدة الاساسية للتخزين على وسائط التخزين الدائمة. حيث لا يمكن ان توجد معلومة (على القرص مثلا) من غير ان تكون تابعة لملف معين

2. المجلدات (folders)

هي بحد ذاتها ليست وعاء للمعلومات ولا يمكن ان تحمل بيانات, ولكن وظيفتها هي ترتيب الملفات بحيث يسهل التعامل معها

البت والبايت ومساحات التخزين

إن من وظائف الحاسوب معالجة البيانات وتخزينها كما ذكرنا ولهذا كان لا بد من وجود وحدة لقياس كمية البيانات ويستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى بايت "byte" ، كما يتكون البايت من ثمانية أقسام تسمى بتات "bits" ومفردها بت"bit" .

البايت : وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفاً واحداً .

البت : وحدة مساحات التخزين حيث 1 بايت = 8 بت وهو أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسوب .

لنأخذ مثلاً عبارة "أنا أحب الحاسوب" حجم هذه العبارة 14 بايت لأنها تحتوي على 14 حرفاً (لاحظ أن الفراغات بين الكلمات والنقاط والعلامات تعتبر حروف أيضاً في عالم الحاسوب) وبالبتات تساوي 14 × 8 =112 بت

إذا ذهبت إلى السوبر ماركت لشراء بعض الفاكهة قد تقول للبائع : أعطني 5 كيلو برتقال أو تقول له : أعطني نصف كيلو بصل.

السؤال الذي يطرح نفسه : ما علاقة ذلك بالحاسوب ؟

طيب لنفرض أنك ذهبت لشراء إسوارة ذهبية لخطيبتك ففي هذه الحالة طبعاً لن تقول" أعطني 2 كيلو ذهب ولكن ستقول شيء مثل "أعطيني إسوارة 70 غرام"

سؤال : ماذا لو كانت البيانات ذات حجم أكبر من البايت بكثير ، هل من الحكمة أن تقول مثلاً " إن قرصي الصلب حجمه 4134646513 بايت ؟ إن هذا الرقم طويل جداً حتى أنه يصعب حفظه فما الحل؟

الحل أنه هناك وحدات أكبر لقياس سعة البيانات وهي :

الكيلو بايت (kilobyte) ويساوي 1024 بايت (لاحظ أن الحاسوب يخالف ما هو متعارف عليه من أن الكيلو هو ألف ، مثل الكيلوجرام الذي هو ألف جرام (الميجابايت (megabyte) ويساوي 1024 × 1024 = 1048576 بايت أي أنه يساوي 1024 كيلو بايت.

الجيجابايت (gigabyte) ويساوي 1024× 1024 × 1024 =1073741824 بايت أي 1024 ميجابايت .

التيرابايت (terabyte) وتختصر (TB) تساوي 1024 جيجابايت

وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب : البيتابايت (PB) والإكسابايت (EB) والزيتابايت (ZB) واليوبابايت (YB) ، وكل واحدة منها تساوي 1024 × التي قبلها على الترتيب في حين أن البيتابايت تساوي 1024 × التيرابايت .

لكي تبدأ فى أى مجال :

ينبغى عليك ان تكون ملماً بأساسيات ومبادئ الكمبيوتر الأولية... و نظم التشغيل التى تعمل عليها مهمة ، سواء كانت إحدى إصدارات الويندوز او اليونكس واللينكس كل على حد سواء .ويمكنك معرفة المزيد عنها من مجموعة الدروس الخاصة بنظم التشغيل هنا.

ولا تنسى أن تكون بالطبع متقناً لفنون الكتابة والطباعة على البرامج الشهيرة مثل برنامج الورد word ، الذى يأتي مع مجموعة برامج الاوفيس الخاصة بشركة مايكروسوفت.

وحقيقة تكتمل المنظومة لو تعلمت مجموعة الاوفيس Office كاملة ، برنامج البوربوينت Power point الخاص بالعروض التقديمية ،و الاكسيل Excel الخاص بالحسابات ، والاوت لوك Outlook الخاص بالسبطاقةارية وتنظيم المواعيد وعناوين البريد الالكترونية ، وخاصة برنامج قواعد البيانات الاكسس Access لانه سينظم كثيراً من جهدك وعملك بعد ذلك ..وهنا بالموسوعة قسم دورس خاص بمجموعة الاوفيس. ولكن إن كنت لا تستطيع تعلمهم فى البداية فلا مشكلة ولكن الأهم أن تتقن برنامج الورد Wordجيداُ.

مجالات العمل بالحاسوب الالى:

- **الدعم الفنى او مجال المعدات Hardware**

من اشهر مجالات الحاسوب الالى وأسهلها على الإطلاق ، وهو يختص بمكونات الكمبيوتر و قطع الكمبيوتر و اجزاءه وتجمعيها لتكوين اجهزة الكمبيوتر. وفيه يجب ان تلم جيدا بمكونات الحاسوب جيداً وكذلك انظمة التشغيل وتنصيبها والبرامج software ايضا مع القدرة على التعامل مع قطع الكمبيوتر خاصة الهارديسك وتهيئتها وعمل فورمات له.... وتقريبا لا يحتاج هذا المجال الى خبرة واسعة (قد يكفيك شهر تدريب

ودارسة لتلم بهذا العمل جيداً) . وايضا لا يحتاج الى خبرة كبيرة فى اللغة الانجلزية ولا الى حتى مستوى دارسى معين.

❖ **مجال الرسوم والتصميم (الجرافيك Graphics) :**

صراحة يعتبر هذا القسم من اهم الاقسام والتى تشترك معه أقسام كثير كما سيتبن لك بعد ، ولابد دائماً وغالباً لمن يدخل هذا المجال ان يملك نظره جماليه او لديه موهبة الفن والتشكيل وتذوق الألوان وخلافه ..... ولكن هذا لا يمنع باب العلم بالشيء والتجربة والاستمتاع بعمل الأشياء بنفسك . (طبعاً اقصد الرسوم والتصاميم العادية وليس الرسم الهندسى).

وفى هذا المجال لابد اساساً ولا حتى يمكن ان يقال عليك مصمم إلا إذا تعلمت واحترفت برنامج الفوتوشوب Photoshop ، ويوجد هنا دورة ممتازة جداً فى الفوتوشوب فى قسم الدورات التعليمية, ثم بعد ذلك بقية البرامج الخاصة بهذا المجال وهى عديدة مثل برنامج فرى هاندfree hand الخاص يالرسم بالمتجهات و Adobe InDesignو الكورل درو CorelDRAW9 و poser الخاص بالرسوم ثلاثية الابعاد وعلى رأسهم اقوى البرامج برنامج ثرى دى ماكس . 3D max

وبالنسبة للمنهج الخاص بالرسوم والتصميم:

البرامج الاساسيةPhotoshop, Freehand, QuarkxPress:

والاحترافيةAdobe Acrobat, flash:

❖ **مجال الوسائط المتعددة Multi media :**

مجال الملتى‌ميديا يعتبر احدى المجالات المهمة والقائمة اساساً على مجال الرسوم والتصاميم ، اذا لا بد لمن يعمل فيه ان يكون لديه خلفية جيدة على الاقل على برامج الرسوم والتصاميم.

ويدخل ضمن هذا المجال اقوى برنامج واشهرها فى عالم الانترنت وهو برنامج الفلاش Flash الذى لاقى شهرته الواسعة من قدرته على عمل الأفلام والعروض الفنية بحجم صغير جداً يمكن تشغيله على الانترنت بكل سهولة وسلاسة (ويوجد هنا فى قسم الدورات بالموسوعة دورة رائعة عن الفلاش وايضا كتاب خاص بلغة البرمجة الخاصة بالفلاش اكشن سكريبت Action script) .

وينضم لهذا المجال أقوى أداة لتأليف الوسائط المتعددة MultiMedia برنامج الـdirector وان كان اقل شهرة من برنامج الفلاش ، ولكنه هام جداً فى عمل العروض والافلام الكبيرة على اسطوانات خصوصا الافلام ثلاثية الابعاد ، ويمتاز ايضاً بأن له لغة برمجة قوية تسمى الـ lingo حيث أنها قادرة على فعل الكثير.

ولابد لمن يعمل فى هذا المجال ان يتقن البرامج التى تتعامل مع الاصوات وتقطيعها مثل sound forge وايضا برامج عمل وتقطيع افلام الفيديو .

أما المناهج الخاصة بـ MultiMedia:

فالاساسية هي Director mx , premiere, after effects , Photoshop :

والاحترافية وهي flash mx, poser, sound froge :

❖ **البرمجة Programming :**

تلك الكلمة السحرية التى سحرت عقول كثير ممن يتعامل مع الكمبيوتر وسلبتهم من ارض الحياة ، فالبرمجة حقيقة تعتبر من اقوى مجالات الحاسوب ... خصوصاً انها تفتح كل المجالات الاخرى بكل سهولة وبساطة.

ولغات الحاسوب عديدة وكثيرة نصحية لك " تعلم من الاخر " اى ابدأء من حيث انتهى الاخرون ولا تبدأ من الصفر.

لذلك ان كنت هاوى وتريد تعلم البرمجة فامامك لغتان هما المشهورتان والاحدث حالياً : وهى لغة c ولغة visual basic.net وان كنت انصحك بلغة visual basic.net لانها هى الاشهر فى العالم العربى وستجد لها كثير من الدعم عبر الانترنت والكتب المتوفرة باللغة العربية.

أما المناهج الخاصة بالبرمجة:

فالاساسية هي .NET framework,Visual Basic.net, MS SQL server, ADO .net programming:

والاحترافية هي Enterprise Development, XML Services, ASP .NETOverview:

❖ **تصميم المواقع Web Design :**

ويعتبر هذا المجال من اكثر المجالات انتشاراً نظراً لتطور شبكة الانترنت وتطلع كثير من المستخدمين الى تصميم مواقع خاصة بهم.

وهو مجال يهتم بشكل الموقع اكثر من برمجته لذا فهو يعتبر متفرع ايضاً من مجال الرسوم والتصميم ، لان صاحبه لابد ان يكون ملماً جيداً بتلك البرامج ، طبعا مع احترافه برامج تصميم المواقع مثل برنامج الـ(front page).

وبرنامج الـ dream waver وان كان هو الافضل ، وكذلك برنامج الفلاش فهو مهم جداً لمصمم المواقع ، وان كان ممكن ان يستعيض عنه ببرنامج الـ swich الاكثر سهولة منه ، ويوجد حالياً برامج كثيرة تقوم بعمل الفلاش وان كان هو الافضل.

وحبذا لمصمم المواقع لو كان متقن لغة html لانها ستسهل عليه أموراً كثيرة.

أما المناهج الخاصة بتصميم المواقع وهي:

Dreamweaver MX, Flash MX, Photoshop for web , Swish, HTML & CSS

❖ برمجة المواقع:Web Development

وهو احد اكثر المجالات انتشاراً فعلاً هو ومجال تصميم المواقع فكلاهما مكمل للاخر، وقد يستطيع كثير من الافراد عمل الاثنين معاً وعمل موقع متكامل دون الحاجة لاحد.

وهنا شرط اساسى ان يكون ملماً على الاقل بلغة html، ثم يكون متقنا احد لغات برمجة المواقع والافضل كلها وهى:

1- لغة php وهي اكثر اللغات انتشاراً ويكفى انها التي تبنى بها المواقع الموجود على الانترنت وتمتاز بانها لغة مفتوحة المصدر ومجانية.
2- لغة asp وهى التى تاتى بعدها لانها مدعومة من شركة مايكروسوفت.
3- وهناك عدة لغات اخرى مثلjsp ولابد ان يتقن احدى اللغتين جافا سكريبت java scriptوا vb script وان كانت الثانية الاشهر لانها منبثقة عن لغة البرمجة فيجوال بيسيك. ويجب ايضاً على مبرمجى ان يتقنوا العمل على برامج قواعد البيانات لانها هامة جداً. أما المناهج الخاصة ببرمجة المواقع:

JAVE Script, MS SQL Server, Asp .NET, Visual Studio Concepts

❖ قواعد البيانات: Database

هذا المجال يعتبر تخصص قائم بذاته الا انه هام جداً لانه يدار به المصانع والشركات وحتى مواقع الويب.

وقواعد البيانات بصورة مبسطة هى عبارة عن برامج خاصة بتخزين البيانات وارشفتها وتنظيم العلاقات بينها وترتيبها.

ولعل ابسط برامج قواعد البيانات واشهرها هو برنامج Access الذى يأتى مع مجموعة الاوفيس ، ولعل اكبر شركتان متنافستان فى هذا المجال هو شركة اواركل ومايكروسوفت ببرنامجها. SQL

ويشترط طبعاً معرفة باسس قواعد البيانات ولغة ال SQL .

◆ **مجال الشبكات: Networking**

وهو يعتبر احدث المجالات وهو يتطور سريعاً ، وهو علم قائم بذاته ومتشعب. فانت هنا تحتاج الى التعامل مع نظم تشغيل معينة خاصة بالشبكات وتحتاج طبعاً الى اجهزة ومعدات ذات مواصفات خاصة ، وينتشر حاليا نوع من الشبكات اللاسكلية اى تعمل بدون اسلاك.

أما المناهج الخاصة بمجال الشبكات:

فالاساسية : Networking Basics, windows 2000 server, windows Infrastructure, Network Security, Troubleshooting Network

والاحترافية : IIS server, IIA server,Exchange Server, Network Design & Security, Wireless Concepts .

◆ **امن المواقع: Security**

وهو يعتبر من احداث العلوم الكمبيوترية فى مجال الحاسوب ، وهو العلم الوحيد الذى قد تعاقب عليه قانونيا باستخدامه السيء ، فبعد انتشار جرائم تخريب المواقع وسرقة بطاقات الائتمان ، كان لابد من وجود من يبحث كيفية الدرء والحد من هذه المخاطر وحماية المواقع.

❖ هذا كان عرض بسيط لمجالات الكمبيوتر المنتشرة فى العالم ، وان كنت وضعت تلك المجالات للهواة عموماً وغير المتخصصين ، فكل ما عليك ان تعرف قدراتك وتحاول ان تتجه الاتجاه السليم.

التعريف الحاسوب

الحاسوب : (computer) هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها ومن ثم تخزينها أو إظهارها للمستخدم بصورة أخرى .

وطبعا لا بد إذا أراد أن يقوم بتلك الوظائف من أجهزة خاصة تساعده على فعل ذلك ، فهناك أجهزة خاصة للإدخال وأخرى للمعالجة وثالثة للتخزين .الخ .

وإذا نظرنا للحاسب نظرة شاملة نجد أن الحاسوب يقوم ليس فقط باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها حسب رغبتنا وإخراج نتائج عملية المعالجة وتخزينها بل يمكنه أيضا نقلها إلى جهاز حاسب آخر أي حسنا والآن ما معنى الكلمات "البيانات- المعالجة- الإخراج- التخزين"؟

- البيانات : (Data)هي أية معلومات مكتوبة بطريقة تمكن الحاسوب أن يتعامل معها ، فالمعلومات التي لا يستطيع الحاسوب التعامل معها لا تعتبر بيانات بالنسبة للحاسب .
- المعالجة : (Processing) هي عملية تحويل البيانات من شكل إلى آخر .
- إخراج البيانات : (Data output) هي عملة إظهار أو استرجاع البيانات إلى شكل يتمكن الحاسوب من فهمها .
- التخزين : (storage) هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقا - ويسمى ذاكرة في عالم الحاسوب
- الشبكات : (Networks) هي مجموعة من الحاسوبات (قد يكون عددها قليلا أو اكثر فيكن أن تتكون الشبكة من حاسبين اثنين فقط أو قد ممتد إلى أن تتضمن

الملايين من الحاسوبات (مرتبطة مع بعضها البعض فتتمكن من تبادل البيانات مع بعضها البعض .

مقدمة لمعدات الحاسوب Hardware

المعدات هو اسم لأجهزة الحاسوب ، فكل جهاز داخل الحاسوب أو ملحق به يعتبر من المعدات ، وبهذا تعتبر الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة وكذلك الطابعة وكل ما يحتويه صندوق الحاسوب من المعدات كما قلنا ، ولهذا فالمعدات كما قلنا وظائف استقبال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج وتخزينها لذا يقسم عتاد الحاسوب إلى أنواع تبعا لوظيفتها مع ملاحظة أن بعض الأجهزة قد تعمل اكثر من وظيفة في نفس الوقت مثل الإدخال والإخراج معا ...فما هي أقسام المعدات؟

- أجهزة الإدخال : لوحة المفاتيح ، الفأرة ، بطاقة الصوت ، الماسحة الضوئية ، عصى الألعاب - وهي لتمكن المستخدم من إدخال البيانات .
- أجهزة المعالجة : المعالج ، الذاكرة العشوائية .
- أجهزة الإخراج : الشاشة ، بطاقة الفيديو ، الطابعة ، بطاقة الصوت ، (السماعات).
- أجهزة التخزين : القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج ، وسائط النسخ الاحتياطي والأرشفة ووسائط التخزين المتنقلة (محركات أقراص خارجية) - وهي لتسمح للمستخدم بأن يخزن البيانات سواء قبل معالجتها أو بعدها ليسترجعها في وقت لاحق . وهي لتظهر للمستخدم للبيانات بعد معالجتها.
- أجهزة الربد : بطاقة الشبكة ، المودم - وهي تمكن المستخدم من تبادل المعلومات مع الحاسوبات الأخرى (الشبكات). وهي نوعين محلية ودولية Lan, Wan.

- الجهاز التي يربط هذه المكونات جميعا : اللوحة الأم Mother board لاحظ أن بعض الأجهزة ربما تصنف في اكثر من مجموعة .

أنواع الحواسيب بشكل عام

الحاسوبات بشكل عام تختلف بقدرتها على معالجة البيانات ، فمنها ذو القدرة المحدودة على المعالجة ومنها ذو القدرات الفائقة وذلك لتناسب مختلف الاحتياجات والتكاليف ، وها هي نظرة على أنواعها الرئيسية :

❖ الحاسوبات الكبيرة أو المركزية أو ما يسمى : Mainframe مثل الحاسوبات المستخدمة في البنوك وفي المؤسسات الحكومية كوزارة الداخلية.الخ ولا يستطيع الفرد العادي تكلف ثمن شراء إحداها لأنها تكلف الملايين من الدولارات أو مئات الآلاف على اقل تقدير ، وتمتلك قدرة على معالجة كمية هائلة من البيانات مثل معلومات الملايين من المواطنين .

❖ الحاسوبات الشخصية : Personal computers وهي الأجهزة التي يستخدمها المستخدمين العاديين في المنزل أو العمل ويبلغ ثمن هذه الأجهزة مئات أو آلاف الدولارات ، وتستخدم لمعالجة الكلمات أو تصفح الإنترنت أو الألعاب والترفيه والتعليم وتنقسم هذه إلى قسمين رئيسيين :

- النظم المكتبية : Desktop وهذه أجهزة أكبر من النوع الثاني وتصلح لوضعها على مكتب في البيت أو العمل ويكون ثمن الجهاز الواحد اقل من النوع الثاني ، ولا يمكننا جعل هذا النوع متنقلا حيث حجمه كبير.
- الحاسوبات الدفترية Notebook وهي حاسبات صغيرة الحجم (بضعة انشات طولا وعرضا وبضعة سنتمترات ارتفاعا) وتستخدم في العادة للاستعمال أثناء التنقل مثل السفر ، وهو يعتبر" حاسب شخصي قابل للحمل "بسبب وزنه

الخفيف وكونه عبارة عن قطعة واحدة ، ويعمل هذا النوع بالبطاريات القابلة للشحن ليستعمل أثناء التنقل ، ويشغل هذا الحاسوب نفس البرامج ويقوم بنفس الوظائف التي يقوم بها الحاسوب المكتبي ، ولكن مع الحفاظ على الوزن والحجم المنخفض ، لذا فانه أغلى ثمنا من الأول .

❖ الخادمات : Servers وهي أجهزة حاسب تستخدم في شبكات الحاسوب لتكون المركز الرئيسي للشبكة حيث يتم تخزين البيانات وادارة الشبكة ، ويجب أن تكون هذه الحاسوبات قوية كفاية لتتمكن من استيعاب عدد الحاسوبات الكبير عليها ، وفي الواقع مع تطور قوة الحاسوبات الشخصية أصبحت تستخدم كحاسبات خادمة وبدا في الوقت الحالي الفرق بين الحاسوبات الشخصية والخادمة يتقلص شيئا فشيئا .

في الماضي كنا نقسم الحاسوبات إلى ثالثة أقسام : مركزية ومصغرة وشخصية . ولكن مع التطور المذهل الذي أصاب الحاسوبات الشخصية اصبح من الممكن بناء حاسبات شخصية تقارب الحاسوبات المصغرة في القوة .

الأصيلة Brand name والمجمع Compatible

عندما نتكلم عن حاسبات IBM والحاسوبات المتوافقة معها يجب أن نعرف شيئا مهما : أن الحاسوب جهاز قابل للتخصيص ، أي انه عندما اشتري حاسبا فإني قادر على اختيار المواصفات الفنية التي تعجبني فمثلا أستطيع شراء حاسب لتصفح الإنترنت ولكنه يفتقر لقدرات الصوت ، أو حاسب يمتلك المكونات كاملة ، والمهم إني أستطيع اختيار مكونات الحاسوب لتناسب احتياجاتي وميزاتي ، لذا فان الحاسوب لا يأتي من المصنع كقطعة واحدة بل يجمع هذا الحاسوب من مجموعة من القطع المختلفة من شركات مختلفة وبلدان مختلفة .

يمكن للمستخدمين المتمرسين تجميع قطع الحاسوب مع بعضها البعض لتكوين حاسب كامل بدون أدوات خاصة (أنا أقوم بذلك في المنزل ولا احتاج لأكثر من مفك براغي) فليس في ذلك مشكلة .

فمثلا تطرح شركة ما بطاقة الصوت (قطعة تركب في الحاسوب فتمكنه من إصدار الأصوات) وتطرح أخرى بطاقة صوت أخرى بمواصفات مختلفة . وهكذا حتى لتجد في السوق العشرات من الأنواع ، لذا تستطيع أنت المستخدم أن تختار من هذه الأنواع ما يناسب احتياجك ونقود فتشتريه وتركبه على حاسبك الخاص وهكذا تختار القطع الأخرى في حاسبك حتى يكون لديك حاسب كامل ، وطبعا لا يخفى عليك أن هذه القطع تختلف اختلافا كبيرا فيما بينها في جودتها وسرعة أداءها العمل المطلوب منها لذا على الشخص الراغب في أن يشتري حاسبا أن يختار المكونات التي سوف تدخل في تكوين حاسبه .

وطبعا اختيار المكونات من بين العشرات أو المئات من القطع المختلفة وتجميعها التجميع الصحيح يعد فنا ويحتاج لمعرفة عميقة في الحاسوب ، لذا فقد أنشأت شركات لتقوم بهذا العمل نيابة عنك مقابل فارق سعري طبعا ولتقدم تلك الشركات الدعم والصيانة اللازمة لهذه الأجهزة ، ومن أمثلة تلك الشركات Dell, gateway, Compaq, IBN وغيرهم فتقوم بتجميع القطع مع بعضها البعض لتصنيع موديلات من الحاسوبات بأسعار ومواصفات تتفاوت من جهاز أخر ومن شركة لأخرى ،وتسمى الحاسوبات المجمعة بهذه الطريقة "الحاسوبات الأصيلة ."

وطبعا تتمتع الأجهزة الأصيلة بمستوى من الجودة أعلى من الأجهزة المجمعة وكذلك بمستوى خدمات ما بعد البيع نظرا لان الشركات التي تبيعه تحرص كل الحرص على سمعتها .

اللوحة الأم

الجزء الأكثر أهمية في الحاسوب لأنها الأساس ليكون الجهاز خالي من المشاكل, فهي التي توصل بها باقي القطع في الحاسوب .

أهميتها :

تبادل المعلومات بين القطع لأداء المطلوب .

التنسيق بين الأجزاء .

عمليات الإدخال و الإخراج الأساسية .

تحديد نوع و سرعة المعالج و بالتالي سرعة الجهاز.

تحديد مدى قابلية الجهاز لزيادة السرعة و القدرات في المستقبل .

تحديد نوع الأجهزة الملحقة التي يمكن تركيبها .

تباع اللوحة الأم مثل باقي القطع داخل علبة و معها كل القطع اللازمة لتركيبها في الجهاز , و يختلف شكلها و حجمها من جهاز لآخر, فقد تجد الصغير و الكبير و قد تجد اختلافات في أماكن وضع المكونات مثل البيوس, أما الأجزاء الأساسية من اللوحة الأم فلا تختلف من جهاز لآخر لذلك يجب التعرف عليها لنتمكن من شراء اللوحة المناسبة . وهذا شرح مبسط لأجزائها :

مقبس المعالج :CPU Socket يوصل الأم بالمعالج و بالتالي يسمح للبيانات بالانتقال من وإلى المعالج . و له أنواع تبعا لنوع المعالج و يمكن أن تحتوي اللوحة الأم على أكثر من معالج .

طقم الرقاقات :Chipset رقاقات إلكترونية لتنظيم العمل بين المعالج و النواقل المختلفة .

مقبس الطاقة الكهربائية :Power Socket لتزويد اللوحة الأم بالكهرباء .

المنفذ المتوازي :لتوصيل أي جهاز بالحاسوب "وحدات أدخال أو أخراج" الطرفيات .

شقوق الذاكرة العشوائية :(RAM slots)لتركيب الذاكرة العشوائية في الحاسوب .

شقوق التوسعة و الناقل المحلي .

رقاقة Bios.

بطارية حفظ إعدادات Bios و تسمى Cmos.

مقبس توصيل محرك القرص المرن : يوصل بمحرك القرص المرن لتمرير البيانات .

واجهة :IDE منفذ سريع لتوصيل أي جهاز يستعمل واجهة , IDE عادة الأقراص الصلبة ومحركات الأقراص المدمجة .

عامل الشكل (FORM FACTOR)

هو الوصف العام للوحة الأم الذي يحدد الصفات الفيزيائية للوحة و يجب على كل لوحة أم أن تكون متوافقة في الناقل وبشكل , و يحدد الشكل أشياء كثيرة في اللوحة الأم منها موقع وحدة المعالجة المركزية و طريقة توصيل المنافذ المتسلسلة و المتوازية اللوحة الأم .

ويوجد حالياً اثنين من عوامل الأشكال موجودة وهما AT :و AT'X ولقد كان عامل الشكل AT منتشر في المعالجات القديمة مثل 386 و 486 Pentum1 ، Pentum2 ، Pentum3 ، Pentum4 ، فجميعها تقوم على عامل الشكل ATX واللوحتين التين رأيتهما حتى الآن هما , ATX المهم أنه إذا كان عندك لوحة أم ذات عامل شكل ATX مثلاً فلا بد أن تركبها في علبة النظام و مزود طاقة ATX وكذلك مع , AT ويمكنك معرفة عامل الشكل الخاص باللوحة الأم ما من كتيب الاستخدام الخاص باللوحة الأم , حيث يساعدك بتمييز عامل الشكل للوحة الأم بمجرد النظر إليها , أما بالنسبة لمزود الطاقة فيمكنك معرفة نوعه بمجرد النظر إلى مقبس اللوحة الأم فيه .

حيث يتم ارتباط الأجزاء الأخرى من الحاسوب باللوحة الأم بجميع بطاقات التوسعة وذلك بتركيبها في شقوق التوسعة .

أما الأقراص الصلبة و محرك الأقراص المدمجة : في الغالب تركب على قنوات IDE أو على بطاقات توسعة من نوع SCSI.

أما الفأر : توصل في المنفذ المتسلسل أو منفذ PS2 أو في الناقل التسلسلي العام .

أما الطابعة توصل في المنفذ المتوازي أو الناقل التسلسلي العام .

أما القرص المرن : يوصل في مقبس القرص المرن .

وأما المعالج : طبعاً في مقبس المعالج .

المميزات التي تبحث عنها في اللوحة الأم الجديدة ؟

حيث أن المعالج السريع يقوم بنفس العمل و لكن أسرع من المعالج البطيء ، المعالج لا يحدد اداء حاسبك بمفرده و لكنه يحدد أقصى اداء يمكن أن يصل إليه حاسبك و على المكونات الأخرى في الحاسوب أن تكون سريعة أيضاً لكي يكون الحاسوب بكامله سريع ومتوافق .

أما المعالج المنخفض الجودة قد يجعل حاسبك غير مستقر إن المعالج السريع قد يشغل برنامج معين بينما المعالج الأبطأ لا يتمكن من تشغيله .

بعض المعالجات تستهلك الكثير من الطاقة مما يزيد من مشاكل الحرارة و يؤثر بالتالي على الأداء و الإستقرار .

حيث ان اللوحة الأم التي تختارها لا بد أن تدعم المعالج الذي تود تركيبه و العكس صحيح .

بعض المصطلحات المهمة

اللوحة المطبوعة Printed Circuit Board PCB

هي القطعة التي تتجمع عليها القطع و الدوائر الالكترونية و هذه هي ما يطلق عليها الألواح الإلكترونية المطبوعة ، حيث ان الإلكترونيات في الحاسوب تتكون من لوحات إلكترونية مطبوعه متصلة مع بعضها بالطريقة و الترتيب الذي تربط به مثل اللوحة الأم ، وبطاقات التوسعة .expansion cards

الناقل المحلي Bus

الناقل المحلي هي عبارة عن مجموعة من الأسلاك الدقيقة (التي هي في الحقيقة جزء من اللوحة الإلكترونية المطبوعة) مختص بنقل المعلومات بين جزأين محددين أو اكثر من الحاسوب ، مثلاً بين المعالج و الذاكرة العشوائية .

نظام الإدخال و الإخراج الأساسي (BIOS)

BIOS : هو اختصار لعبارة (Basic Input Output System) و معناه " نظام الإدخال و الإخراج الأساسي "

ما هو BIOS؟؟

عندما تضغط زر تشغيل الحاسوب فإنك عادة ما تسمع صوت نغمة معلنة بدء تشغيل الحاسوب و من ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة و جدول مواصفات الجهاز ثم يبدأ الجهاز في العمل ...فما الذي يحدث؟؟؟

عند تشغيل الجهاز فإن الجهاز يقوم بما يسمى الـ (POST) وهو اختصار لـ " power on self " اي الفحص الذاتي عند التشغيل و هي أول شيء يفعله الحاسوب حيث يقوم الحاسوب بفحص أجزاء النظام (المعالج و الذاكرة العشوائية ، بطاقة الفيديو..... الخ) وتستطيع أن ترى مقدار الذاكرة العشوائية في الجهاز عند هذه النقطة كما

تستطيع رؤية الكثير من المعلومات عن BIOS مثل رقمه و تاريخ صناعته وما إلى ذلك من معلومات.

حيث اذا أوجد النظام أية أخطاء عند هذه النقطة فإنه يتصرف حسب خطورة الخطأ ففي بعض الأخطاء يكتفي بأن ينبه لها أو يتم ايقاف الجهاز عن العمل و إظهار رسالة تحذيرية حتى يتم اصلاح المشكلة و يستطيع أيضاً اصدار بعض النغمات بترتيب معين) beep code (حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل ، إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل و باختلاف الشركة المصنعة BIOS.

حيث يقوم نظام BIOS بفحص جميع أجهزة الإدخال و الإخراج المتوفرة لديه (الأقراص الصلبة و المرنة ، الأقراص المدمجة ، المنافذ المتوازية والمسلسلة ، الناقل التسلسلي العام ، لوحة المفاتيح.....الخ) و ذلك بمساعدة المعلومات المخزنة في رقاقة CMOS.

ثم بعد ذلك يقوم BIOS بالبحث عن نظام تشغيل مثل (Windows ، Dos ، Linx ، .....) عندها يسلم مهمة التحكم بالحاسوب له .

ولا تنتهي مهمة BIOS هنا بل تسند اليه مهمات الادخال و الإخراج في الحاسوب طوال فترة عمله و يعمل جنبا الى جنب مع نظام التشغيل لكي يقوم بعمليات الإدخال والإخراج وبدون BIOS ولا يستطيع وندوز أن يخزن البيانات ولا ان يسترجعها .

إذاً BIOS هو نظام مهمته أن يستقبل الأوامر الخاصة بالإدخال و الإخراج من نظام التشغيل و يقوم بتنفيذها ، ان نظام BIOS هو عبارة عن برنامج و لكنه برنامج مدمج في اللوحة الأم و مخزن على رقاقة Rom (رقاقة قابلة للقراءة فقط) و هي ذاكرة لا يمكن تغيير محتوياتها و تحتفظ بمحتوياتها حتى لو تم اطفاء جهاز الحاسوب ليكون نظام BIOS جاهزاً في المرة التالية عند تشغيل الجهاز .

هنا نستطيع تلخيص مهمة BIOS فيما يلي :

القيام بعملية الفحص الأولي للجهاز POST

القيام بعملية الإقلاع من الأقراص (عملية بدء التشغيل نظام التشغيل) .

القيام بعمليات الإدخال و الإخراج الأساسية BIOS .

يحوي النظام ايضاً البرنامج اللازم للدخول على إعدادات البيوس (الشاشة الزرقاء التي تظهر عند الضغط على زر del أو f2 أوf10 حسب نوع جهاز الحاسوب وقت التشغيل).

رقاقات سيموس CMOS

تخزن على هذه الرقاقة معلومات هامة عن جهازل مثل حجم و نوع الأقراص المرنة والصلبة وكذلك التاريخ و الوقت و كذلك بعض الخيارات الأخرى مثل : " هل تريد الإقلاع من القرص المرن أم من القرص الصلب اولاً ، و يكون حجمها في حدود 100Byt.

يمكن للمستخدم العادي ان يعدل من محتويات ذاكرة CMOS و ذلك بالدخول الى اعدادات Bios (غالباً بالضغط على del عند تشغيل الجهاز) ، و يمكنك عمل الكثير من الأشياء هناك و لكن بمعرفة الإعدادات الإلمام بوظائفها حيث قد يعطل حاسبك عن العمل ، في حالة عدم المعرفة بها مثل :

تغيير الوقت و التاريخ

وتعيين عدد و حجم الأقراص المرنة والصلبة

وكلمة السر (حماية الحاسوب بكلمة سر حيث لا يستطيع أحد الدخول للجهاز إلا من خلال كلمة السر) ، و اذا نسيت كلمة السر فيجب عليك اطفاء الجهاز و ازالة بطارية CMOS أو تغيير Jumper حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة CMOS بما فيها كلمة السر .

ما هي الذاكرة العشوائية

ان تخزين البيانات في الحاسوب يتم في اقراص التخزين كالقرص الصلب والأقراص المرنة ، المشكلة في هذه الأقراص هي أنها لا تملك السرعة الكافية لمجاراة سرعة المعالج لذا اذا اراد المعالج معالجة بعض البيانات فإنه لا بد من تخزين هذه البيانات في وسط تخزين سريع جداً لحين الإنتهاء من معالجتها و من ثم تخزينها في الذاكرة الدائمة كالأقراص الصلبة .

ولأن الذاكرة العشوائية هي نوع من الذاكرة فهي تقاس بنفس الوحدات التي تقاس بها أنواع الذاكرة الأخرى أي Byt و مشتقاته (كيلو بايت ، ميجا بايت ، جيجا بايت ، ويكرا بايت).

ولأن البرامج و البيانات بشكل عام تزداد حجما عاما بعد آخر فإن الطلب على حجوم اكبر من الذاكرة يزداد ، فالحاسوب قبل عشرين سنة من الآن لم يكن يزود في الغالب بأكثر من ميجابايت واحد من الذاكرة في حين و صل العد الآن الى أضعاف هذا العدد عشرات أو مئات و ربما آلاف المرات ، و لعل ما دفع الى ذلك هو ظهور أنظمة التشغيل الرسومية مثل Windows التي تتطلب كمية كبيرة من الذاكرة .

ما تأثير حجم و نوعية الذاكرة العشوائية على الحاسوب بشكل عام ؟

الأداء : يصبح الحاسوب أسرع بشكل عام عند إضافة المزيد من الذاكرة ، خاصة عند التعامل مع كميات كبيرة من البيانات أو البرامج الكبيرة (البرامج الجديدة تكون أكثر تطلباً للذاكرة من البرامج القديمة) ، و هذه النقطة مهمة جداً حيث أنه حتى المعالج السريع قد لا يستفاد من السرعة القصوى اذا كانت كمية الذاكرة العشوائية أقل مما يجب .

حيث أن نوعية الذاكرة العشوائية تلعب دوراً في سرعة الذاكرة و في خيارات الترقية.

ان نوعية الذاكرة العشوائية تلعب دوراً في كمية المشاكل والأخطاء التي قد توجهها أثناء عملك على الحاسوب ، الذاكرة المعطوبة قد تتسبب بتوقف الحاسوب اثناء عملك

على الحاسوب ، كما أن الذاكرة المعطوبة قد تتسبب بتوقف الحاسوب المتكرر عن العمل بدون سبب واضح من الوهلة الأولى لا بل قد تذهب بعيداً وتفعل أشياء مثل تشخيص أخطاء و همية في القرص الصلب .

الفرق بين " الذاكرة " و "الذاكرة العشوائية "

إن كلمة "الذاكرة " بهذه الصورة ليست كلمة ذات معنى محدد لأن الذاكرة كلمة عامة تشمل تحتها الذاكرة العشوائية و وسائط التخزين المختلفة (القرص الصلب و المرن والقرص المدمج و الأنواع الأخرى) ، لذا من غير المستحسن عند الحديث عن نوع معين من الذاكرة استخدام كلمة " الذاكرة " لوحدها بل يجب تحديد اي نوع من الذاكرة تقصد .

مثل الذاكرة المساعدة Cache Memory وهي ذاكرة صغيرة تشبه الذاكرة العشوائية إلا انها اسرع منها و أصغر و توضع على ناقل النظام بين المعالج و الذاكرة العشوائية في اثناء عمل المعالج يقوم هذا الأخير بقراءة و كتابة البيانات و التعليمات من والى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة ، المشكلة أن الذاكرة العشوائية تعتبر بطيئة بالنسبة للمعالج و التعامل معها مباشرة يبطئ الأداء فلتحسين وضعت هذه الذاكرة الصغيرة و لكن السريعة بين المعالج والذاكرة العشوائية و مستغلين أن المعالج يطلب نفس المعلومات أكثر من مرة في أوقات متقاربة فتقوم الذاكرة المساعدة بتخزين المعلومات الأكثر طلباً من المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة. عندما يريد المعالج جلب بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولاً في الذاكرة L1 فإن لم يجدها أي عند فشل المعالج في ايجاد المعلومات التي يريدها من الذاكرة العشوائية يسمى "cache miss" أما نجاحه في الحصول عليها من الذاكرة المساعدة فذلك يسمى "cache hit" يبحث عنها في L2 فإن لم يجدها طلبها من الذاكرة العشوائية .

ان حجم هذه الذاكرة و سرعتها شيء مهم جداً و لها تأثير كبير على أداء المعالج.

شقوق التوسعة

وهي شقوق تمكننا من اضافة بطاقات التوسعة للحاسب ، ما يمكننا من زيادة قدرات الحاسوب ، و اذا نظرنا اليها نظرة متعمقة قليلاً فسنجد أنها عبارة عن و صلات بين بطاقات التوسعة والناقل المحلي ، و هناك ثلاث انواع من الشقوق :

PCI وذلك اختصار لـ " Peripheral Component Interconnect "

AGP وذلك اختصار لـ " Accelerated Graphic Port "

حيث أن لكل منها اختلافات عن الأخرى في الأداء ، حيث أن ISA هي الأبطأ و الأقدم ، بينما PCI أسرع منها و تستعمل AGP لبطاقة الفيديو و هي اسرع من PCI حتى4 مرات .

وشقوق التوسعة هي التي تمكن الحاسوب من زيادة امكانياته و ذلك بوصل أي نوع من بطاقات التوسعة بها ، و لا بد أن تكون بطاقات التوسعة من نفس نوع شقوق التوسعة التي توصل بها ، أي إذا أردت توصيل بطاقات فيديو مثلاً من نوع PCI فيجب أن توصلها بشق توسعة من نوع PCI و هكذا ، و كما أن الأنواع المختلفة من شقوق التوسعة تكون ذات أطوال و عدد Pin مختلفة (Pin هي قطع معدنية صغيرة توجد على بطاقة التوسعة و شقوق التوسعة وعند تركيب بطاقات التوسعة فإن Pin الخاصة بكل من البطاقة وشقوق التوسعة تتلامس مما يسمح بنقل البيانات بينهما).

القرص الصلب ... ما هو ؟؟

لم تكن الحاسوبات في البداية تحتوي على اية أقراص صلبة فقد كان تشغيل البرامج يتم من خلال الأقراص المرنة فقط لذلك فإن القرص الصلب بالنسبة للحاسب هو وسيلة التخزين الرئيسية فيه فهو الوحيد بين وسائل التخزين المختلفة الذي يملك الحجم و السرعة الكافية لتخزين البرامج الحديثة لتنفيذها .

لقد تطورت الأقراص الصلبة كثيراً منذ بداية استعمالها في الحاسوبات الشخصية في بداية الثمانينيات ، حيث زادت أحجامها و سرعتها و تقلص حجمها ، و اختيار إحداهما لحاسبك يتطلب منك الفهم الجيد للقرص الصلب و مكوناته و كذلك طريقة عمله و تركيبته الداخلية .

تركيبة القرص الصلب الداخلية

القرص الصلب كجهاز خاص بتخزين البيانات يعتبر جهاز مستقل بذاته و يتصل مع اللوحة الأم للحاسب بسلك خاص ، و يحتوي الجهاز نفسه على أجزاء ميكانيكية و أخرى إلكترونية .

أما الأجزاء الميكانيكية : يتكون من مجموعة من الأقراص متراصة فوق بعضها البعض و لها محور مشترك تدور حوله ، و هذه الأقراص مغلفة بمادة قابلة للمغنطة حتى يمكن تخزين البيانات على سطحها على شكل شحنات ، و لكي يتم تخزين و استرجاع البيانات يجب أن يكون هناك رأس للقراءة و الكتابة و يوجد في الواقع رأس للقراءة و الكتابة على كل سطح من أسطح الأقراص و يتحرك هذا السطح ذهاباً و إياباً ليتم التخزين على كامل مساحة هذه الأقراص ، و توضع الرؤوس و الأقراص معاً داخل علبة محكمة الإغلاق لمنع دخول اية أجسام غريبة مهما كانت صغيرة ، فأي جسم غريب قد يتسبب بتلف سطح القرص .

الأجزاء الإلكترونية : و هو عبارة عن لوح إلكتروني مهمته تحويل الإشارات الكهربائية (البيانات) الى مناطق ممغنطة على القرص ليتمكن بعد ذلك من استعادتها (التخزين و الإسترجاع) كذلك عملية التحكم بدوران القرص و حركة رؤوس القراءة والكتابة .

جميع الأقراص الصلبة تعمل بنفس المبدأ ، و تختلف عن بعضها في جودة المكونات وسرعة عملها شرح تقسيم الهارد و عمل فورمات بواسطة الـ FDISK .

ماهو عمل الـ (fdisk) ؟

ولعمل الـfdisk نحتاج إلى إزالة التقسيمات و برنامج ويندوز والفيروسات التي في الجهاز الأدوات هي التالية[❖] قرص الليزر (CD) الذي يوجد به الويندوز 98 أو مليلنيوم أو الـ Xp [❖] التعريفات الخاصة بالجهاز[❖] قرص بدء التشغيل.

لنبدأ الآن العمل

لعمل format أو fdisk ضع قرص بدء التشغيل في الجهاز الآن ابدأ بتشغيل الجهاز سوف تأتي لك عدة اختيارات بسهم لوحة المفاتيح أشر على هذا الاختيار :

START COMPUTER WITH CD-ROM SUPPRT

ثم اضغط Enter انتظر حتى ينتهي من القراءة بعد الانتهاء من القراءة تجد مكتوب لك في أخر شي A:\>

الآن سوف نعمل fdisk

نكتب بجوار FDISK A:\> بحيث تكون على الشكل التالي

A:\> FDISK : الآن اضغط Enter

سوف تخرج لك اختيار Y أو N

طبعا الاختيار اللي بين القوسين سوف يكون Y الآن اضغط Enter

حذف التقسيم الفرعي

إذا كان قسمين C و D اتبع الخطوات التالية:

VOLUME LABL ثمESC ESC ENTER [Y] ENTER

ENTER [D] ENTER [3] ENTER [3]ادخل ما تحت

ملاحظه / القصد من ادخل ما تحت VOLUME LABL إذا كان تحتها كتابه اكتبها بين القوسين إذا كان ما فيه تحتها كتابه اضغطENTER

أما إذا كان ثلاث أقسام C و D و E

VOLUME LABL ثم ...... ESC ESC ENTER [Y] ENTER [E] ENTER

ادخل ما تحت [3] ENTER [3] ENTER [D] ENTER

بذلك تم حذف التقسيم الفرعي

ولحذف حجم التقسيم الفرعي للأقسام كلها

ESC ENTER [Y] ENTER [2] ENTER [3]

بذلك تم حذف حجم التقسيم الفرعي

ولحذف التقسيم الرئيسي

VOLUME LABL ثمESC ENTER [Y] ENTER

ادخل ما تحت [3] ENTER [1] ENTER [1] ENTER

بذلك تم حذف التقسيم الرئيسي

تقسيم القرص الصلب Harddisk

إذا كان عنده قسمين كالتالي :

[1]

ENTER

[1]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

[N]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم الكامل لجهازك ضع بين القوسين الحجم الذي تريده للقرص C ثم ENTER

ESC

الآن طريقة وضع الحجم في القرصD

[1]
ENTER
[2]

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم المتبقي لاتغير فيه شي اضغط

ENTER
ESC

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يكرر لك الحجم المتبقي اضغط

ENTER
ESC

وبذلك تم الانتهاء من التقسيم

أما إذا كان ثلاث أقسام كالتالي:

[1]
ENTER
[1]
ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

[N]
ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم الكامل لجهازك ضع بين القوسين الحجم الذي تريده للقرص C ثم ENTER

ESC

الآن طريقة وضع الحجم في القرصD

[1]
ENTER
[2]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم المتبقي لا تغير فيه شي اضغط

ENTER

ESC

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يكرر لك مرة ثانية الحجم المتبقي ضع الحجم للقرصD

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك باقي الحجم للقرص E لا تغير فيه شي اضغط

ENTER

ESC

وبذلك قسمنا ثلاثة أقسام بالأحجام التي نريدها

ملاحظه كل قسم لا يقبل اقل من 9 جيجا.

اختيار القسم النشط

[2]

ENTER

[1]

ENTER

ESC

ESC

ESC

قبل كل شي يجب أن تعيد تشغيل الجهاز بالضغط على :

ALT + CTRL+ DELETE

الآن بعد إعادة التشغيل نعمل FORMAT للتقسيم الجديد وذلك بأول شي بدأنا به وهي كالتالي ضع قرص بدء التشغيل في الجهاز الآن ابدأ بتشغيل الجهاز سوف تأتي لك عدة اختيارات بسهم الكي بورد أشر على هذا الاختيار:

START COMPUTER WITH CD-ROM SUPPRT

ثم اضغط Enter

انتظر حتى ينتهي من القراءة بعد الانتهاء من القراءة تجد مكتوب لك في أخر شي A:\>

كالتالي :A\\> اكتب بجوارها :A:\ FORMAT C

ثم اضغط ENTER

ثم اكتب Y ثم اضغط ENTER

يبدأ بالفورمات بالعد من 1 إلى 100

عند الانتهاء من العد اضغط على ENTER .

بذلك تمت فرمته القرص C

بالنسبة للقرص D و E و .... نفس طريقة القرص C

ما عليك إلا التغير بدلا من القرص C ضع D وهكذا للقرص E .

ملاحظه / يجب وضع مسافة بين كتابة FORMAT وبين مسمى القرص سواء C أو D الخ........وأيضا نقطتين بجانب القرص المراد فرمته بحيث تكون على الشكل التالي :

FORMAT C:

تقسيم القرص الصلب

ان عملية اعداد القرص الصلب (Harddisk) تتطلب عمل ما يسمى بالقطاع (أيضا يمكن عمل أكثر من قطاع) و هى ما تسمي بعملية تقسيم القرص الصلب .

ووضع أكثر من قطاع أكثر فائدة من كون كل القرص الصلب قطاع واحد من الأسباب المقنعة في تقسيم Harddisk هي الـ Windows :-

1- يمكن حفظ المعلومات على القطاع و الـ Windows على الآخر .

2- حفظ نسخة من الـ Windows رئيسية ماستر احتياطيه وخاصة الاصدارات 95 / 98 و ميلينيوم .

3- سهولة تحميل الـ Windows للاصدارات المذكورة من القطاع الآخر عنها من كونها من خلال اسطوانة خارجية .

4- عدم الحاجة لاسطوانة الـ Windows عند كل تحميل لبعض البرامج التي تتطلبها حيث يتم استخدام سواقة الـ الـ CD للبرنامج مع عدم فتحها لوضع اسطوانة الـ Windows (عندما نعمل نسخة منه) .

وعليه علينا أن نعرف كيف نقسم القرص الصلب :-

1- ضع قرص بدأ التشغيل في مكانه بالجهاز .

2- أعد تشغيل الجهاز .

3- عندما يكتمل التحميل أكتب الأمر التالي :-

A:\fdisk

اكمال التعليمات بالموافقة على استخدام كامل القرص الصلب بالضغط على yes

ثم اختار من القائمة حذف القطاع الموجود .

ثم اختار عمل قطاع جديد (1) .

ثم اختار عدم استخدام كامل القرص الصلب للقطاع بالضغط على no ثم حدد حجم القطاع الأول.

أرجع للقائمة الرئيسية و قم باختيار الخيار رقم 2 لعمل تفعيل القاعات للقرص الصلب وجعله الرئيسي

سيستكمل تلقائياً اختيار حجم ما تبقى من القرص الصلب أختر نعم yes لآختيار الحجم الكامل ليكون القطاع التالي

❖❖❖ يمكن أيضا تقسيم كامل المساحة المتبقية الى أكثر من قطاع ❖❖❖❖ باتباع التعليمات .

وبالتالي تكون قد قسمت القرص الصلب ثم أعد التشغيل

قم بالخروج بالضغط على زر .esc

وقم بعمل الفورمات لكل قطاع على حده .

ملاحظة هامة :

لكل شركة مصنعة للقرص الصلب (قرص خاص بها يمكن من خلاله استخدامه كقرص بدأ تشغيل في البداية لتقسيم القرص الصلب وهو بسيط جداً و يغنيك عن عمل الفورمات ولن يستغرف أكثر من دقيقتين .

(مثال الهارد دسك من شركة ويسترن ديجتال تستخدم القرص الذي يحتوي على EZ وهو متوافر من موقعهم) والأن خطوة بخطوة عمل فورمات للجهاز : -

ولكن قبل البدأ بعمل الفورمات لابد و أن نتأكد من أننا فعلاً قد استنفذنا الطرق المتاحة لعمل اصلاح للويندوز, فان تعذر كل المحاولات فيجب أن نعرف التالي : -

1- الفورمات هو مسح و ازالة جميع محتويات القرص الصلب (Harddisk) ولا يمكن استعادة البيانات بعد الكتابة على القرص الصلب مرة أخرى.

2- بعد عمل الفورمات يمكن فقط للمحترفين باستخدام أمر استعادة الفورمات بعد الفرمته بشرط عدم الكتابة على القرص الصلب.

3- يجب عليك القيام بعمل نسخ لجميع الملفات الهامة التي تخصك و تخص عملك الشخصي و ذلك باستخدام أوامر الدوس ان تعذر عليك تشغيل الويندوز .

4- تجهيز قرص بدأ التشغيل أو استخدام النسخة الكاملة من الويندوز لأي اصدار ترغب منه .

5- تجميع متطلبات تحميل الويندوز كالتالي :-

1- قرص بدأ التشغيل .

2- جميع سواقات قطع الجهاز (drivers) و لذلك للأجزاء الداخلية للكمبيوتر مثل كارت الشاشة و الصوت و الموديم و غيرها ان وجد .

3- نسخة الويندوز المطلوب تحميله حسب الاصدار الذي ترغبه و الذي يتناسب مع امكانيات جهازك وقدراته .

4- معرفة رقم التسلسل للويندوز فسوف يطلب منك أثناء التحميل .

6- تجهيز الجهاز ليبدأ من القرص الصلب و هو بسيط جدا بالضغط على زر (حذف) (delete) عند بدأ تشغيل الجهاز تظهر لك لوحة الاعدادات - - - - - - نحذر من العبث بهذه اللوحة بتغيير أي من محتوياها —

حيث ان الاعداد التلقائي لجهة الصنع يبدأ من القرص الصلب و قد لاتحتاجه و عليه جرب بالبدأ من القرص الصلب و الا فاتبع الخطوات بطريقة سليمة .

قم باختيار boot ثم بالضغط على ما يقابله باختيار page up / page down لاختيار البدء من الـCD .

❖ من الجدير بالذكر أن شكل لوحة الاعداد قد تختلف من نوع لوحة أم لأخرى و لكن نفس المضمون تجده فقط قليلا من القراءة لما هو مكتوب ❖

ثم الضغط على زر escape للخروج و اختار مع الحفظ .

7- أعد تشغيل الجهاز و بداخله قرص بدأ الاعداد .

8- سيعطيك قائمة من ثلاثة أسطر اختار منها التشغيل مع CD Room .

9- أكمل بالضغط على Enter و عندما ينتهي تجد الكمبيوتر يقف على \: A

10- أكتب الأمر التالي :-

A:\format c: / q

11- Q هنا تعني فرمتة سريعة

12- يستغرق الموضوع وقت بسيط جداً و بهذا تكون قد formatTilas الجهاز أو القطاع منه ان كان به أكثر من قطاع مثل \:C أو \:D أو غيره .

13- وبهذا تكون قد قمت بعمل format لجهازك وأيضا أعطاك الكمبيوتر اسم محرك أقراص الـCD .



الشركات المنتجة لأجهزة الحاسوب كثيرة جداً وكثيرة ايضا الأشكال التي تقدمها للكمبيوتر من مواصفات و ملحقات لدرجة قد تقع في حيرة كبيرة ولا يدري ماذا يشتري و من أين و متى يختار التوقيت المناسب .

و حتى تقوم باتخاذ قرار الشراء عليك الاجابة على التالي :-

لماذا تريد أن تستخدم الكمبيوتر؟ بمعنى: هل هو كمبيوتر منزلي للعائلة، يستخدمه جميع أفراد الأسرة؟ أم أنه للعمل؟ ❖ ما الميزانية المخصصة لشراء هذا الكمبيوتر؟ ❖ ما مدى معرفة من سيستخدمه، بتكنولوجيا الكمبيوتر، والتمرس بها؟ و هنا سيكون دورنا على مساعدتك بالتعرف على الكمبيوتر وأنواعه.

عند الإجابة على هذه الأسئلة، يمكن تكوين صورة مبدئية عن نوع الكمبيوتر المطلوب ومواصفاته ومكان شرائه.. وسنتناول في هذا المقال الكمبيوتر المنزلي الشخصي، بدون التطرق إلى كمبيوتر الأعمال والشركات..

الكمبيوتر المنزلي هو الجهاز الذي يستخدمه جميع أفراد الأسرة في شتى المجالات، مثل التعليم والتثقيف وتنظيم الأمور الشخصية والتسلية وغيرها، لذا يجب مراعاة الاحتياجات المختلفة لجميع الأفراد من حيث المواصفات التقنية العالية لاستخدامه في جميع التطبيقات. ولاختيار الجهاز المناسب يجب أولاً معرفة مكونات الجهاز الأساسية ومواصفاتها قبل الشراء كالتالي :-

1	القرص الصلب (Harddisk)	6	المعالج (وحدة التشغيل المركزيةCPU)
2	الذاكرة (Ram)	7	الشاشة Montor
3	طقم الرقائق (القطع الموجودة على اللوحة الأم)	8	صندوق النظام System Box

4	بطاقة الصوت (Sound Card)	9	بطاقة الرسوم
5	اللوحـة الأم (لوحـة التجميـع الرئيسية- Mather Bord	10	سواقة الليزر

بعد أن تناولنا المواصفات الأساسية وهيكلية أي كمبيوتر جديد، يرجى ملاحظة أن مواصفات المكونات الأخرى تختلف حسب الطلب، مثل الطابعة والموديم وغيرها، والتي يمكن استبدالها بموديلات أحدث وأكثر تطوراً في أي وقت.

تجميع مكونات الكمبيوتر بعد اختيار المتوافق منها مع استخداماتك وامكانياتك :

الهيكل	**(Case)**
-اللوحة الأم	**(Mother Board)**
-المعالج	**(Processor)**
-الذاكرة	**(Memory)**
-بطاقة الشاشة	**(VGA Card)**
-القرص الصلب	**(Hard Disk)**
-مشغل الأقراص المرنة	**(Floppy Disk)**
-مشغل الأقراص المدمجة	**(CD Rom)**
-بطاقة الصوت	**(Sound Card)**
-المودم	**(Fax Modem)**
-مفكات برؤوس وأحجام مختلفة	**(Tools)**

❖ يجب أن نقوم بعملية تفريغ الشحنات الزائدة الموجودة بداخلنا وذلك عن طريق ملامسة جسم الجهاز المعدني Case من حين لآخر حتى نكون في امان تام ثم تحضير الأدوات والأجزاء كالتالي :-

1 - طاقم مفكات عادية ومتصالبة مختلفة الأحجام والطول ويفضل الممغنطة (ذات نهايات سوداء بها مغناطيس) .

2 - ملقاط طويل نستخدمه عند الحاجة فى الأماكن الضيقةويفضل المغناطيس.

3- سوار يلبس في اليد اثناء عملية التجميع لتفريغ شحنات الكهرباء الزائدة بالجسم.

4 - تجهيز مكان مسطح جاف للعمل (منضدة) مع مصدر إضاءة جيد.

المكونات التى يجب علينا شراؤها لتجميع الكمبيوتر Components

مراحل تجميع الكمبيوتر

المرحلة الأولى لتجميع الكمبيوتر :-

تجهيز اللوحة الأم وتثبيتها على الهيكل (الصندوق) الخارجي بعد تثبيت المعالج عليها :-

			لايتوافر الجمبر المعروض الا في القديم من اللوحات اللأم والحديث يعمل اتوماتيكياً

المرحلة الثانية لتجميع الكمبيوتر :-

لاختلاف الطرق بين اللوحات الأم، يجب الرجوع إلى دليل المستخدم للوحة الأم لمعرفة ما يجب تعديله مع العلم بان الكثير من اللوحات الحديثه لا تحتاج الى تعديل Bios حيث ستتفاعل مع المعالج تلقائياً ويتم تجهيز وتركيب المعالج على اللوحة كالتالي :-

صندوق المعالج كاملاً	الشكل الخلفي للمعالج	السفلي للمعالج (Soct)	مكان المعالج على اللوحة		يراعى اختلاف المروحة

ان مواصفات المعالج وسرعته غالباً مكتوبه على الشكل الخلفي ويراعى عند تركيبه أنه لن يركب في Soct إلا باتجاه واحد فقط. يرجى ملاحظة الزاويتين العلويتين للـSoct في الصورة السابقة حيث أن هاتين الزاويتين مختلفتان عن الزاويتين السفليتين. نفس هذا التصميم موجود في المعالج ولذا لن تكون هناك صعوبة في تحديد الاتجاه الصحيح ولا داعي للضغط على المعالج لأنه متى جاءت الإبر على الثقوب بالشكل الصحيح يسقط المعالج دون حاجة للضغط عليه.

تركيب الذاكرة المؤقته :-

الرام **SD- DD- RD**	مكان الذاكره واتجاه تثبيتها	وضع االذاكره بمكانها	وضع الابهام لتثبيتها بمكانها	يراعى عودة الجانب لمكانه مقارنه بالأخرى

نبدأ الأن بتركيب الذاكرة. الصورة السابقة تبين الذاكرة والموقع المخصص لها على اللوحة الأم. برجاء ملاحظة الفتحات الموجودة على امتداد اسفل الذاكرة بين الوصلات النحاسية للذاكرة ثم نقوم بفتح الأقفال البيضاء على جنبي فتحات الذاكرة ونضع شريحة الذاكرة في الموقع المخصص باستخدام إبهامي اليدين وبضغط ثابت ولكن ليس بدرجة تؤدى إلى الإضرار بالذاكرة. نبدأ بدفع الذاكرة إلى الأسفل إلي أن تثبت بمكانها .

تركيب اللوحة الأم بعد استكمال ماسبق على الهيكل :-

جانب تثبيت اللوحة الأم بالهيكل و فتحات التثبيت	الفتحات باللوحة الأم المخصصة لتثبيتها بالهيكل	اتجاه المخارج للهيكل	اللوحة الأم بعد تركيبها في الهيكل	وصلات الأزرار الأمامية للهيكل على اللوحة الأم	يجب قراءة الارشيف لتحديد مكان الوصلة

نظراً لاختلاف أماكن الوصلات بحسب اللوحة الام ، فيجب الرجوع إلى دليل المستخدم لمعرفة الموقع الصحيح لتركيب الوصلات

المرحلة الثالثة لتجميع الكمبيوتر :-

تركيب مشغلات الأقراص الصلبة والمرنة والضوئية : -

مكان تثبيت القرص الصلب والمرن بحجم **3.5**	مكان تثبيت مشغل اسطوانات الليز	تثبيت القرص الصلب والمرن مع الأسلاك الخاصة بهما	مكان تثبيت مصدر الطاقة للوحة الأم	اتجاهات كيبل مزود الطاقة	يراعى الخط الأحمر متجاور في القرص الصلب ومختلف للمرن

يجب مراعاة أماكن الأسلاك حسب كتيب ارشادات كتيب تعليمات اللوحة الأم كذلك اتجاهات أسلاك الطاقة والألوان فيتجاور الأحمر للقرص الصلب وقد يختلف عند القرص المرن مع متابعة استثناءات تركيب القرص المرن من تجاور اللون الأحمر نادراً ويراعى ترتيب Jumber على القرص الصلب وعلى محرك أقراص الليزر فان كانوا على سلك واحد يكون أحدهما رئيسي والأخر فرعي .

تركيب بطاقات مشغلات الكمبيوتر كالشاشة والصوت والاتصال (الموديم) وغيرها :-

مقبس AGP والمخصص لبطاقات الشاشة باللوحة الأم	الضغط على البطاقة إلى الأسفل والتأكد من ادخاله بمحله	شقوق PCI والتي تركب بها باقي البطاقات	بطاقات الصوت وكابل الصوت المتصل بمشغل اقراص الليزر	أبدأ اغلاق الكمبيوتر	

1- صيانة وإصلاح أعطال الفارة

قد يكون مؤشر الفارة لا يعمل . السبب : فصل أو عدم تركيب سلك الفارة ـ عطل في الفأرة. يجب التأكد من تركيب الكابل ثم إعادة تشغيل الجهاز . تنظيف الفأرة وذلك بإزالة الغبار العالق بها.

2- صيانة وإصلاح أعطال لوحة المفاتيح:

قد يكون بعض أو كل مفاتيح اللوحة لا تعمل . السبب : فصل أو عدم تركيب السلك وعطل في لوحة المفاتيح . يجب التأكد من تركيب السلك. تنظيف المفاتيح من العوائق.

3- أعطال الشاشة:

سنتحدث هنا عن الأعطال التي يتسبب بها الجهاز بالنسبة للشاشة مع توضيح الأعطال الخاصة بالشاشة .

قد توقف عمل الشاشة مع إضاءة طبيعية لها . السبب : عطل في وحدة الطاقة أو الشاشة أو عطل في سلك الشاشة أو بطافة الشاشة . يجب إصلاح أو تغيير وحدة الطاقة . وتغيير سلك الشاشة أو تغيير بطاقة الشاشة .

قد تتوقف للشاشة مع إطفاء الشاشة . السبب : عدم وجود أي طاقة . يجب استبدال سلك الشاشة . أو وحدة الطاقة . أو قد يكون عطل في الشاشة .

العطل : صورة معتمة مع وميض. السبب :عطل في الشاشة أو بطاقة الشاشة . يجب أغلاق الجهاز إذاً وتشغيل الشاشة إذا ظهرت الشاشة بدون اهتزاز فالمشكلة من البطاقة والعكس .

أما عدم القدرة على ضبط الألوان أو درجة الوضوح . السبب : عطل في الشاشة أو البطاقة . يجب استبدل بطاقة الشاشة إذا تكررت المشكلة فالمشكلة من الشاشة .

أما عدم تواجد الألوان الأساسية . السبب : تواجد محيط مغناطيسي . يجب تغير مكان الشاشة .

العطل : ألوان الشاشة غير سليمة . السبب : السلك أو الشاشة . يجب استبدل السلك .

ملاحظة : _ يفضل تنظيف سطح الشاشة دائماً وتغطيتها بالكيس الواقي من الغبار عند الانتهاء من العمل . - يفضل وضع الواقي من إشعاع الشاشة .

4- صيانة الطابعات:

قد يقوم الطابعة بطبع معلومات غير مفهومة . السبب : تركيب غير سليم لسلك الطابعة أو تعريف غير سليم للطابعة . يجب تركيب الأسلاك بطريقة سليمة . إعادة تعريف الطابعة. تظهر بعض المشاكل نتيجة عدم وجود ورق أو حبر في الطابعة .

ملاحظة : يفضل عمل تنظيف للطابعة بطريقتين : وذلك مسح الطابعة من الداخل بشريط ناشف وهناك مادة تنظف بها الطابعة من الداخل . وعمل تنظيف من برنامج التنظيف المرفق مع برنامج الطابعة ثم طباعة صفحة الاختبار.

5- أعطال المعالج(cpu) :

قد يتوقف الحاسوب عن العمل بصورة سليمة بعد تغيير المعالج . السبب : عدم تعريف المعالج . يجب فك البطارية وإعادة تركيبها – SETUP

العطل : سماع أصوات غريبة بعد تركيب المعالج . السبب : عطل في المعالج . يجب استبدال المعالج .

العطل : عدم ظهور شيء على الشاشة احتى بعد التأكد من صلاحية بطاقة الشاشة والذاكرة المؤقتة . السبب : عطل في المعالج . يجب استبدال المعالج .

6- أعطال اللوحة الأم(mother board) :

يجب مراعاة التالي عند تركيب اللوحة الأم : يتم تركيب اللوحة الأم على قاعدة داخل صندوق الحاسوب الخارجي بشرط عدم ملامستها وبالتالي يجب وضع قطع بلاستيكية داخل زوايا فتحات اللوحة الأم لرفعها عن مستوى ملامسة المعدن ثم يتم ربطها ببراغي خاصة بها .

العطل : عدم ظهور أي بيانات على الشاشة بعد استبدال اللوحة الأم . السبب : إذا لم يكن السبب له علاقة بـRam أو بطاقة الشاشة أو المعالج فيكون العطل في اللوحة الأم . لذا يجب استبدالها .

العطل : يظهر بعض الأحيان أعطال خاصة بالبطاقات المدمجة في اللوحة المدمجة . السبب : عطل في أحد بطاقات اللوحة المدمج . يجب إلغاء البطاقة المدمج واستبداله وإذا لم تتح اللوحة هذه الميزة فيجب استبدال اللوحة الأم .

7- أعطال البطاقات (الشاشة - الصوت - الشبكة وغيرها)

قد يحدث تعارض بين البطاقات في بعض الأحيان وبالتالي يجب تحديد نوع التعارض وتحديد البطاقة المتعارض من خلال تجربة البطاقات واعتبارها وبالتالي يتم استبدال المسبب للتعارض .ومن البطاقات التي تسبب التعارض عادة بطاقة الصوت .

أعطال بطاقات الصوت والشاشة والمنافذ : بطاقة الشاشة : هي المشاكل التي تم ذكرها قبل ذلك بالنسبة لمشاكل الشاشة بطاقة الصوت : العطل : التعارض وتم ذكر طريقة معالجته. العطل : لا يوجد صوت ظاهر . السبب : خطأ في تعريف البطاقة أو طريقة الإعداد أو مشكلة في البطاقة . الإجراء : إعادة تعريف البطاقة ثم إعادة تشغيل الجهاز والتأكد من أن بطاقة مركبة بشكل صحيح . أو تغيير بطاقة الصوت .

8- أعطال المنافذ (مخارج الكمبيوتر التي يتم توصيلها بالأجهزة الملحقة)

أعطال المنافذ : العطل : عدد المنافذ ليس بالعدد المطلوب . السبب : عدم تركيب كامل المنافذ . الإجراء : تركيب المنافذ .

العطل : أعطال عند تشغيل أحد المنافذ مثل منفذ الطابعة مثلاً . السبب : بعد التأكد من العطل ليس من أعطال الطابعة يكون المنفذ . يجب التأكد من التركيب للمنفذ وتعريف المنفذ من خلال الجهاز مثل منفذ USP

أعطال بعد تركيب أجهزة أو منافذ جديدة : ويمكن حصر هذه الأعطال بالأسباب التالية :

السبب : تركيب الأسلاك بطريقة غير سليمة . تركيب البطاقة أو الجهاز بطريقة غير سليمة . عطل في البطاقة أو الجهاز . عدم تعريف الجهاز أو البطاقة الجديد . يجب التأكد من سلامة تركيب الجهاز والبطاقة والأسلاك . تغيير الجهاز أو البطاقة . تعريف البطاقة أو الجهاز بصورة سليمة .

9- أعطـــال الـــــذاكره(ram) :

العطـل : رنـين متـصل . الـسبب : عـدم تركيـب ram أو عـدم وضـعها بالـشكل الصحيح . الإجراء : التأكد من تركيب الرام.

العطل : لم يظهر شئ على الشاشة بعد تركيب ram. السبب : بعد التأكد من أن العطل ليس بسبب الشاشة أو البطاقة يكون الاحتمال التالي هو ram. يجب استبدال ram.

العطـل : HANG الـسبب : وهـي أكثـر المـشاكل الـتي تحـصل في الجهـاز وتكـون مسبباتها إما بطاقة الشاشة أو ram. يجب استبدال ram.

العطل : حجم الذاكرة المدون على الشاشة غير سليم . السبب : عدم تركيب ram لشكل سليم . يجب فك وتركيب ramمن جديد .

العطل : ظهور حروف غريبة على الشاشة أو خطوط على سطح المكتب . السبب : عطل في بطاقة الشاشة أو ram. يجب استبدال ram.

العطـل : ظهـور رسـالة insufficient memory السبب : تـشغيل عـدد كـبير مـن الملفات أو البرامج . الإجراء : غلـق أكـبر عـدد مـن الـبرامج أو زيـادة في سعة ram. فحـص واختبـار ram: بعـد تركيـب ram وعمـل الجهـاز بـصورة سـليمة هنـاك طـرق لفحـص قـوة الـram وإمكانياتها : وهي تشغيل عدد كبير من البرامج . أو تـشغيل أي برنـامج نـصي مثـل الوورد وتعليق على لوحة المفاتيح أي مفتاح وتركـه فـترة ساعة على الأقـل . وأيضاً إعـادة تشغيل الجهاز أكثر من مرة .

10- أعطال المشغل والقرص المرن(floppy disk) :

العطل : لمبة المشغل مضاءة دائماً . السبب : كسر أو سوء تركيب لأسلاك البيانات . يجب التأكد من سلامة المشغل وكذلك أسلاك البيانات .

العطل : لا تستطيع الكتابة على القرص . السبب : القرص في وضع الحماية من الكتابة أو عدم كفاية المساحة على القرص يجب التأكد من كفاية المساحة ومن مفتاح الحماية .

العطل : لا تستطيع نقل ملفات من أو إلى القرص . السبب : ملف غير سليم أو هناك حماية للقرص . يجب التأكد من الملف ومفتاح الحماية .

العطل : عدم استطاعتك إخراج القرص من المشغل . السبب : تعلق القطعة الحامية المعدنية أو كسرها داخل القرص . يجب فتح المشغل وإخراج القطعة وتنظيف المشغل..

العطل : الجهاز لا يعمل BOOT عند التشغيل . السبب : وجود القرص داخل المحرك . يجب إخراج القرص من المشغل .

11- أعطال القرص الصلبHARD DISK

يوجد نوعان من الأعطال : أعطال برامج : وهي أعطال يمكن إصلاحها من خلال برامج للصيانة.

أعطال أجهزة : وهي أعطال ميكانيكية تكون لأحد الأسباب التالية : •عدم تثبيت جيد لأسلاك البيانات أو الطاقة . •أوضاع غير سليمة Jumper . •عطل في وحدة الإمداد بالطاقة .

الإجراء : •تغيير أو تركيب أسلاك بيانات . •التأكد من وضع Jumper . •تغيير وحدة الإمداد بالطاقة .

احتياطات استخدام المشغل : •عدم فك المشغل من مكانه أثناء التشغيل . •تجنب وجود المشغل في مكان عالي الرطوبة . •احرص دائماً على استخدام قرص التنظيف كل فترة زمنية محددة لا تزيد عن 30 يوم.

12- أعطال سواقة أسطوانات الليزر(CD-ROM) :

العطل : عدم قدرة الحاسوب على عمل BOOT من مشغل الأقراص . السبب : عدم تعريف المشغل . الإجراء : تعريف المشغل .

العطل : عدم قدرة الحاسوب على التحميل من الـ CD-ROM . السبب : تركيب غير سليم للمشغل أو عدم تركيب سليم للكابل أو عطل في الكابل . الإجراء : يتم تركيب المشغل بطريقة سليمة ثم يتم تنظيفه وبعد ذلك يتم تشغيله إذا لم يعمل فالمشكلة في المشغل.

13- أعطال وحدة الطاقة(power supply) :

العطل : قد يكون لوحدة الطاقة سبب رئيسي في ضعف بعض الأجهزة ولذلك يجب التأكد من ذلك . وكذلك في حالة حصول خطأ في التوصيل 220/110 وحدوث تلف فيمكن استبدال وحدة الطاقة .

عادة يكون موزع الطاقة مثبت مع الغطاء الخارجي . حيث يتم تركيب اللوحة الأم على القاعدة في داخل الـ CASE وبعد ذلك يتم ربطها ببراغي خاصة وضبط إعدادات اللوحة الأم. وعدها يتم تركيب وحدات التخزين بالترتيب من أعلى الغطاء حيث يتم تركيب مشغل الـ CD-ROM ثم مشغل الأقراص المرنة FLOPPY DRIVE وبعدها يركب القرص الصلب HARD DISK ، ثم يتم تركيب المعالج والمروحة والذاكرة في المكان المخصص الذاكرة على اللوحة الأم ثم نقوم بربط أسلاك البيانات وأسلاك الطاقة في أجهزة التخزين واللوحة الأم . وهنا نقوم بتركيب بطاقات الشاشة والصوت في المسارات المخصصة وربطها ببراغي كبيرة الحجم . ومن ثم إغلاق الغطاء الخارجي وربطه بعد التشغيل والتأكد من عمل الجهاز .

عند وصل الجهاز بالطاقة يجب التأكد من الكهرباء المستخدمة . حيث أن طريقة الفك عكس طريقة التجميع . أي عند استبدال أي قطعة يجب إغلاق الجهاز وفصل التيار الكهربائي عنه.

الفصل الثاني
المكونات النظرية للكمبيوتر

أعرف أن المقدمات النظرية الطويله تصيبك بالملل والضيق وربما الإحباط في بعض الأحيان ورغم ذلك وجدت أنه لابد أن أذكر لك مقدمة مختصرة تؤهلنا للدخول في الموضوع. ولما لتلك المقدمة من أهمية أنصحك بألا تتجاهلها. سنتعرف من خلالها على فكره عمل الكمبيوتر وبعض المصطلحات الفنيه التي سوف تعيننا على فهم باقي الموضوعات المذكوره في الكتاب.

نظريا يتكون الكمبيوتر من الوحدات التالية :

★ **وحدات الإدخال** Input Units

تلك الوحدات هي المسؤولة عن إدخال البيانات والبرامج المختلفة للجهاز، ولعل أشهرها هي لوحة المفاتيح (key board)، وهي تستخدم لإدخال البيانات من قبل المستخدم ، وذلك عن طريق الضغط فوق المفاتيح المثبته عليها ، حيث يتم إرسال نبضات كهربائية إلى وحدة المعالجة المركزية تعبر عن الحرف أو الرقم الذي تم الضغط عليه ، وبطبيعة الحال تختلف النبضات الكهربائية الناتجة عن ضغط حرف A عن النبضات الكهربائية الناتجة عن ضغط حرف B.وكذلك الحال في جميع الحروف والأرقام المثبتة على اللوحة.

★ **وحدات الإخراج** (Output Units)

وهذه الوحدات هي المسؤولة عن إخراج المعلومات والنتائج التي توصل إليها الجهاز.فهي تستقبل النبضات الكهربائية التي تمثل النتائج التي توصلت إليها وحدة المعالجة ، ثم تقوم بترجمتها إلى حروف مقروءة أو مطبوعة ، ولعل أشهر هذه الوحدات هي شاشة العرض (Monitor)، وآلة الطباعة (Printer).

⋆وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit(CPU

وهي الوحدة المسئولة عن جميع عمليات المعالجة التي يقوم بتنفيذها الكمبيوتر وفقا للتعليمات التي قام بها المستخدم بإصدارها إليها.

وحدات قياس السعة وعملها

تحدثنا فيما سبق عن أن هناك نبضات كهربائية تصدر من وحدات الإدخال متجهة إلى وحدة المعالجة المركزية ، وكذلك هناك نبضات كهربائية تصدر من وحدة المعالجة المركزية متجهة إلى وحدة الإخراج لتترجم تلك النبضات إلى حروف مقروءة على الشاشة أو مطبوعة على الطابعة.فعندما نضغط على الحرف A على سبيل المثال من لوحة المفاتيح فمن غير المعقول أن يسير ذلك الحرف في الأسلاك الكهربائية المختلفة ليصل إلى الشاشة ولكن ماذا يحدث فعليا؟!

وللإجابة على هذا السؤال سنقوم بعرض مثالا قريبا لما يحدث بالفعل :

تخيل أنك في غرفة محكمة الإغلاق وأن لك صديق هو أيضا في غرفة أخرى محكمة الإغلاق تجاور حجرتك ، ولا يوجد أي وسيلة اتصال بينكما غير مصباح كهربائي في حجرة صديقك يمكنك أن تتحكم في إضاءته من حجرتك ، وقد اتفقت مع ذلك الصديق قبل أن يذهب إلى حجرته أنك إذا قمت بإضاءة المصباح فإنك تريد أن تنطق بحرف A وإذا أطفأته أردت أن تنطق بحرف B. وحيث أن لهذا المصباح حالتين فقط وهما مضاء(1) أو غير مضاء (0) فلا يمكنك إلا بالتعبير عن الحالتين بحرفين فقط.أما إذا كان لديه مصباحين فإن عدد الأحرف التي يمكن تداولها معه سيزيد إلى أربعة أحرف.

- فإذا كان المصباح الأول مضاء(1) والثاني غير مضاء (0) فإن ذلك يعني حرف A.
- وإذا كان المصباح الأول مضاء (1) والثاني مضاء (1) فإن ذلك يعني حرف B.
- وإذا كان المصباح الأول غير مضاء (0) والثاني غير مضاء (0) فإن ذلك يعني حرف C.

- وإذا كان المصباح الأول غير مضاء(0) والثاني مضاء (1) فإن ذلك يعني حرف D.

وهكذا.....

فكلما زادت المصابيح أو عدد الأسلاك التي تصل بينك وبينه ؛زاد عدد الأحرف التي يمكن تداولها.

وهي تحسب بالمعادلة (2)=عدد الأحرف

والمثال السابق هو تلخيص لما يحدث عند تداول البيانات بين الوحدات المختلفة للجهاز.وحيث أن عدد الأحرف المستخدمة تصل إلى 256حرف وهي الحروف الهجائية بحالتها المختلفة والأرقام والعلامات الخاصة ،لذلك يجب أن توصل الوحدات فيما بينها بعدد من الأسلاك يبلغ ثمانية ،وهو مايثبت صحته إذا استخدمنا المعادلة:

(2) =عدد الأحرف (2)=256

فيمثل كل حرف بثمانية نبضات كهربائية هكذا:

00110011 حرف A

00001111 حرف B

11000011 حرف C

10010010 حرف D

وهكذا..يمكنك استخدام التبادل والتوافق لتكوين 256 تشكيلة مختلفة من سلسلة ثمانية من الآحاد والأصفار ، حيث يمثل الصفر السلك الذي يمر به جهد كهربائي. وتسمى النبضة الكهربائية الواحدة BIT ، ويسمى الحرف Byte أي أن :8BIT=BYTE.

ويعتبر البايت هو أول وحدة استخدمت لقياس السعة فيقال أن هذا الجهاز تصل سعة الذاكرة فيه إلى 5000 Byte أي أن ذاكرة هذا الجهاز يمكن أن تستوعب بحد أقصى

خمسة آلاف حرف ، ومع التطور المستمر للحاسبات ،كان لابد من استخدام وحدة أكبر لتقاس بها السعة ، فتم استخدام وحدة أطلق عليها كيلو بايت Kilo Byte وهي تساوي صورة بايت أي 1024 حرف تماما. ويمكن اعتبارها تساوي ألف حرف حتى تسهل عملية الحساب ، فيقال مثلا أن هذا الجهاز تصل سعة الذاكرة فيه إلى 640 KB أي 640 ألف حرف تقريبا.

ثم ظهرت بعد ذلك وحدة تسمى ميجابايت Mega Byte وهي تساوي 1000 kilo Byte أي مليون حرف تقريبا. ثم وحدة أخرى تسمى جيجا بايت Giga Byte وهي تساوي 1000 mega byte أي مليار حرف تقريبا.وباختصار شديد فإن وحدات قياس السعة تمثل بالشكل التالي :

Bit	نبضة
Byte	حرف
Kilo byte (kb)	ألف حرف تقريبا
Mega byte (Mg)	مليون حرف تقريبا
Giga byte (GB)	مليار حرف تقريبا

وحدات قياس السرعة

إن سرعة الكمبيوتر تقاس بسرعة تنفيذه للعمليات الحسابية في الثانية الواحدة والتي يفوق عددها الملايين.ونشير إليها بالمختصر :

(Million of Instructions per Second)MIPS

ويعتمد الكمبيوتر على المعالج (processor) لتنفيذ التعليمات. وهذا الأخير يمتلك ساعة (clock) تدور (أو تدق أو تنبض) كل فترة زمنية محددة.هذه الدورة نسميها (clock cycle).بين كل دورة وأخرى يستطيع المعالج (processor) أن يقوم بعمل ما ، كأن يأمر

الذاكرة RAM بإرسال بيان ما ،أو يأمر لوحة المفاتيح بإرسال حرف ما.فكلما كان وقت الدورة هذا قصير كلما كان وقت الكمبيوتر أسرع في العمل.

إن وقت الدورة الواحدة (1clock cycle) يتعلق بسرعة التردد (Frequency)، ويقاس هذا التردد بوحدة تسمى Mega Hertz أو على سبيل الاختصار MHZ وهي تعني مليون ذبذبة في الثانية الواحدة ،وبطبيعة الحال كلما كانت سرعة التردد عالية كلما كان وقت الدورة الواحدة (1clock cycle) أسرع وبالتالي فإن أداء المعالج سيكون أسرع....وتجنبا لأي تعقيد فإليك الخلاصة : تقاس سرعة المعالج بوحدتين إما MHz أو GHz وكلما زادت سرعة المعالج زادت سرعة تنفيذه للعمليات المختلفة

Kilo Hertz (KHz) ألف ذبذبة في الثانية تقريبا

Mega Hertz (MHz) مليون ذبذبة في الثانية تقريبا

Giga Hertz (GHz) مليار ذبذبة في الثانية تقريبا

❖ الحاوية Case

الحاوية هي ذلك الصندوق الذي يحوي المكونات الأساسية للجهاز وقد يحكم اختيارك له الشكل الخارجي غير أن تلك الحاوية يوجد بها ما يسمى بمزود الطاقة power supply الذي يقوم بتحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر ليغذي به المكونات الأخرى للجهاز. ويفضل ألا تقل قدرة موصل الطاقة من250 واتـ - 300 وات.

★ اللوحة الأم Mother Board

تثبت اللوحة الأم داخل الحاوية وتوصل باقي المكونات معها وكما يتضح من اسمها "اللوحة الأم" تقوم بتمرير البيانات بين الوحدات المختلفة للجهاز عن طريق ما يسمى بممرات البيانات Data Buses ،كما يوجد بها ما يسمى بفتحات التوسعة Slots التي يركب بها البطاقات المضافة للجهاز كبطاقة الفاكس على سبيل المثال ، وقد مرت صناعة

اللوحة الأم بعدة مراحل بداية من اللوحة الأم XT إلى اللوحة الأم Pentium 4 وأهم ما يميزها هو سرعة نقل البيانات أو كما يطلق عليها FSB ، فكلما زادت هذه السرعة زادت تبعا لها سرعة تبادل البيانات بين الوحدات المختلفة.ولكن لابد وأن تتوافق سرعة باقي وحدات الكمبيوتر مع سرعة اللوحة الأم ،فعلى سبيل المثال إذا قمت بشراء لوحة أم سرعتها FSB 533M Hz ، ثم اشتريت ذاكرة RAM بسرعة نقل بيانات مقدارها FSB 400 MHz ،فلن تتمكن اللوحة الأم من استعمال سرعتها بالكامل عند التعامل مع الذاكرة التي لاتدعم هذه السرعة الكبيرة.إذن فشراؤك للوحة الأم مرتبط إرتباطا كليا بشراؤك لباقي وحدات الكمبيوتر.

★ **المعالج** processor

يمكننا أن نطلق على المعالج أنه المشغل الاساسي الكمبيوتر فهو الذي يقوم بمعالجة البيانات والتعليمات التي يصدرها المستخدم وأهم مايميز المعالج هو سرعة انجازه للمهام المختلفة.

بالإضافة إلى الإهتمام بسرعة تنفيذ العمليات وسرعة نقل البيانات،يجب أيضا الإهتمام بذاكرة المعالج المساعدة وهي مايطلق عليها Cache Memory.ويمكن تشبيه هذه الذاكرة بأنها ساحة الإنتظار التي تجمع داخلها البيانات قبل أن يقوم المعالج بتنفيذ العمليات المختلفة عليها،وكلما كانت هذه الذاكرة كبيرة كلما كان أداء المعالج أفضل.

★ **المروحة** Fan

أن كثرة العمليات التي يقوم بها المعالج بتنفيذها في الجزء الواحد من الثانية إذ أنه يحتوي على مئات الآلاف من الترنزيستورات المدمجه داخله. أن مدى الحرارة التي يمكن أن تتولد من المادة المكونة لهذا المعالج لكثرة العمليات المعقدة داخله. لذلك يجب وجود مروحة تثبت فوق المعالج لتقوم بعملية التبريد المستمر،وبدونها أو بعطلها قد يعجز المعالج عن أداء

العمليات المكلف بأدائها أو قد يتلف أيضا نتيجة الحرارة الزائدة فلذلك يفضل أن تنتقي أفضل أنواع المبردات المتوفرة عند شرائك للجهاز.

★ **الذاكرة** RAM

الذاكرة المؤقتة RAM هي ذلك الجزء الأساسي لتخزين البيانات قبل أن يطلب المستخدم التخزين على الأسطوانة الصلبة أو المرنة وقد مرت الذاكرة RAM بمراحل عديدة من التطور إلى أن وصلت إلينا الآن أعلى سعة وأسرع في نقل البيانات.وستجد في الفصل الخاص بالذاكرة مراحل تطورها والأنواع المختلفة لها,وتتوفر الذاكرة في شرائح ذات سعات مختلفة ولك أن تختار المناسب على ألا تقل سعة الذاكرة عن 256 MB

★ **مشغل الأسطوانات المرنة** Floppy Disk Drive

منذ عدة سنوات كان هناك مشغلات لها سعات مختلفة.أما الآن فلا يوجد غير مشغلات ذات السعة 1.44 MB للإسطوانة ذات الحجم 3.5 بوصة.

★ **الإسطوانة الصلبة** Hard Disk

أهم مايميز الإسطوانة الصلبة هو السعة التخزينية,ونظرا لوجود البرامج الحديثة التي تحتاج إلى مساحة كبيرة على الأسطوانة الصلبة,وخاصة برامج الوسائط المتعددة التي تخاطب المستخدم بالصوت والصورة لذلك يفضل أن تكون الإسطوانة الصلبة ذات سعة تخزينية كبيرة.

★ **الشاشة** Monitor

أهم مايميز الشاشات Monitor هو عدد النقاط المضيئة طولا وعرض Pxil فكلما زادت تلك النقاط زادت درجة وضوح الصورة Resolution غير أن تلك النقاط المضيئة تصدر إشعاعات ضارة بعين المستخدم فكان أغلب مستخدمي الكمبيوتر يضع واقي Screen Filter لتقليل تلك الإشعاعات الضارة.ومع تطور تقنية الشاشات ظهرت أنواع

منخفضة الإشعاع Low Radiation حيث لاتحتاج تلك النوعية إلى استخدام الواقي. وكذلك الـ Flatron

★ **بطاقة الشاشة** Display Card

يوصل هذا البطاقة على أحد فتحات التوسعة الموجودة باللوحة الأم،ويمكن تبسيط الوظيفة التي يقوم بها هذا البطاقة في أنه يقوم بترجمة الإشارات الصادرة من الكمبيوتر لتصبح قابلة للعرض على الشاشة،ويحتوي هذه البطاقة على ذاكرة للإسراع في عرض الصور والرسوم على الشاشة .

★ **مشغل الأسطوانات المضغوطة** CD Drive

يستخدم ذلك الجهاز لتشغيل الأسطوانات المضغوطة CD،وهناك نوعان : إما مشغل للقراءة فقط (لايمكنه التسجيل على الـCD)،أو مشغل للقراءة والكتابة على الـCD، أما أهم مايميز تلك المشغلات فهو سرعة كتابة أو قراءة البيانات من الـCD أو DVD.

★ **بطاقة الفاكس /مودم** Fax/Modem Card

لاستعمال شبكة الإنترنت أنت بحاجة إلى هذه البطاقة التي ستؤهلك للتعامل مع الإنترنت وبدونه لايمكن ذلك،وأهم مايميزه هو سرعة نقله واستقباله للبيانات وهي تقاس بوحدة تسمى KBPS.

★ **بطاقة الصوت** Sound Card

هذا البطاقة هي المسئولة عن إصدار الأصوات من الكمبيوتر،فلا يمكنك الاستماع إلى الأغنيات ومشاهدة الأفلام بدونه.

★ **السماعات** Speakers

السماعات هي المسئولة عن استقبال النغمات المختلفة من بطاقة الصوت وإخراجها للمستمع، وتتوفر سماعات ذات قدرات مختلفة،وبالطبع يحدد الـWATT مقدار قوة الصوت ، كما تحتوي بعض السماعات في داخلها على محسنات الصوت وهي مايطلق

عليها Subwoofer ، فإذا كنت من هواة الإستماع إلى الأغاني فعليك بهذا النوع ، أما إذا كان استعمالك للكمبيوتر لأغراض أخرى فأي سماعات ستؤدي الغرض.

★لوحة المفاتيح key board

لوحة المفاتيح هي وحدة الإدخال الأساسية للكمبيوتر.وتوجد بالأسواق أنواع وأشكال مختلفة.وربما أكثر الأنواع شيوعا الآن هي النوع Multimedia.حيث تحتوي لوحة المفاتيح من هذا النوع على بعض المفاتيح الخاصة بالتعامل مع برامج تشغيل الأغاني والأفلام بالإضافة إلى إحتوائها على بعض المفاتيح الخاصة بالتعامل مع الإنترنت.

★الفارة Mouse

الفأرة أيضا وحدة هامة من وحدات الإدخال.وهناك العديد من النوعيات ذات الأشكال الجيدة والمختلفة ولكن في الغالب جميعها لها نفس الكفاءة.

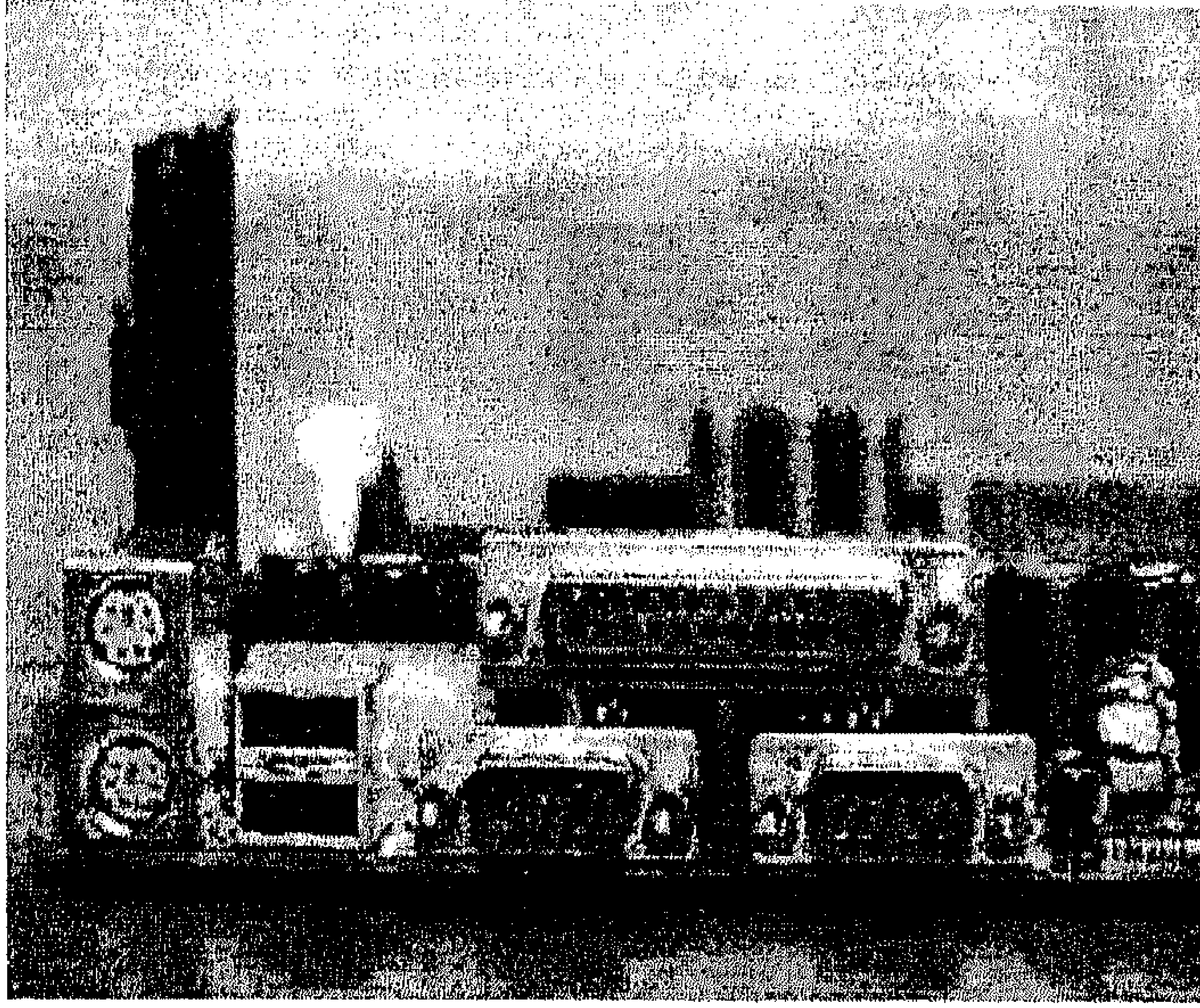
الفصل الثالث

اللوحة الأم (اللوحة الرئيسية)

اللوحة الأم Mother Board هي أهم أجزاء الكمبيوتر بل هي الوحدة الرئيسية فيه.وهي التي تحدد مواصفات الأجزاء الأخرى التي يمكن تركيبها عليها مثل بطاقة العرض والذاكرة والمعالج إلى غير ذلك من المكونات الأخرى لذلك يجب عند شراؤك للوحة الأم التأكد من أنها تتماشى مع مواصفات الأجزاء الأخرى التي سوف تركب عليها.والاختيار في هذا المجال صعب بعض الشئ حيث أن معظم أنواع اللوحات الأم لها تقريبا نفس المواصفات الأساسية ولكنها تختلف في مواصفات الإضافات والشكل التالي يوضح صورة عامة للوحة الأم موضح عليها أجزائها.وأكثر المواصفات استخداما حاليا هو نظام ATX ويمكن بسهولة التعرف على اللوحة الأم التي تتبع نظام ATX من شكل مزود الطاقة POWER SLOT والمنافذ الخارجية INTERFACES كما هو موضح في الأشكال التالية :

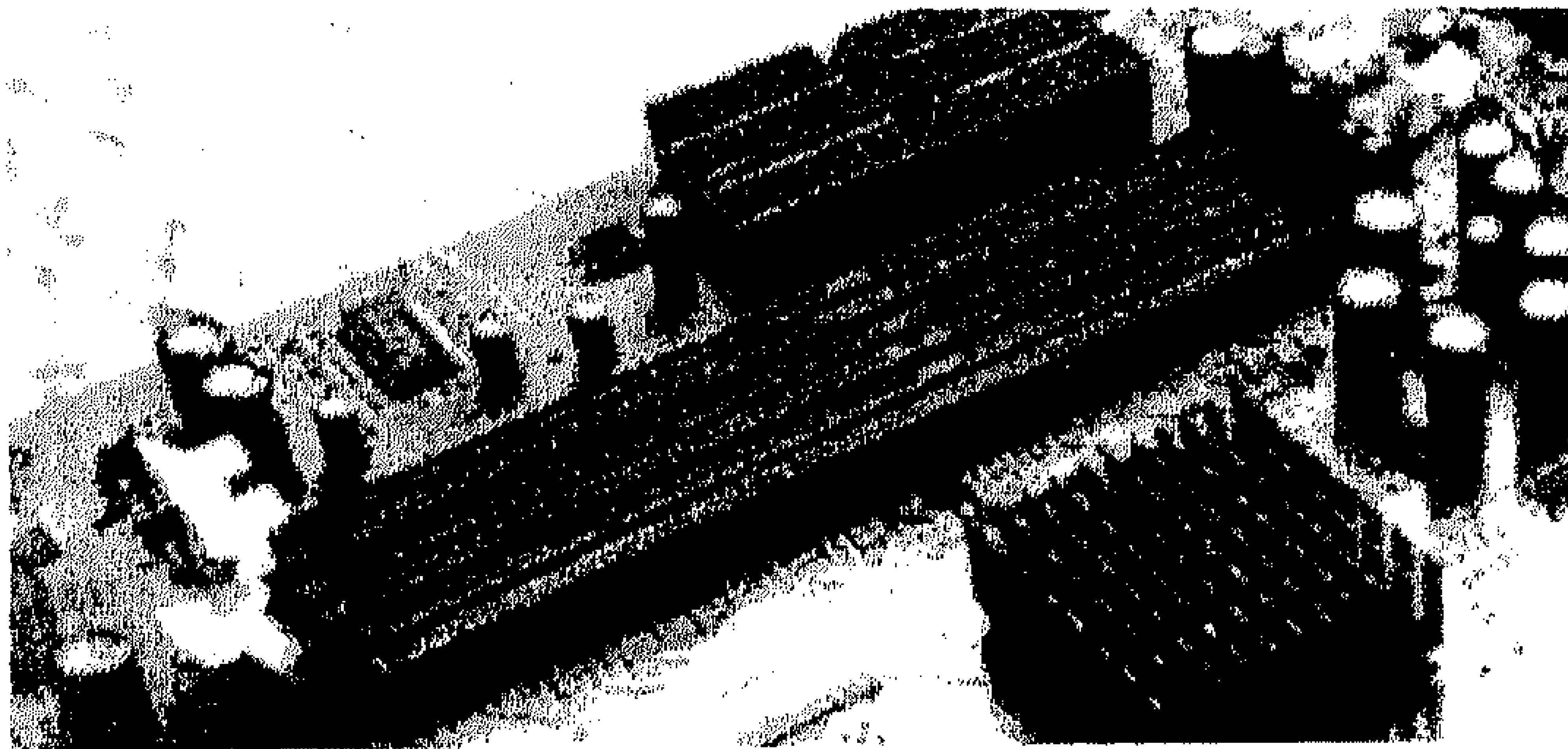


الشكل يوضح فتحات التوسعة التي سيركب عليها البطاقات(لاحظ كثرة عدد الفتحات)



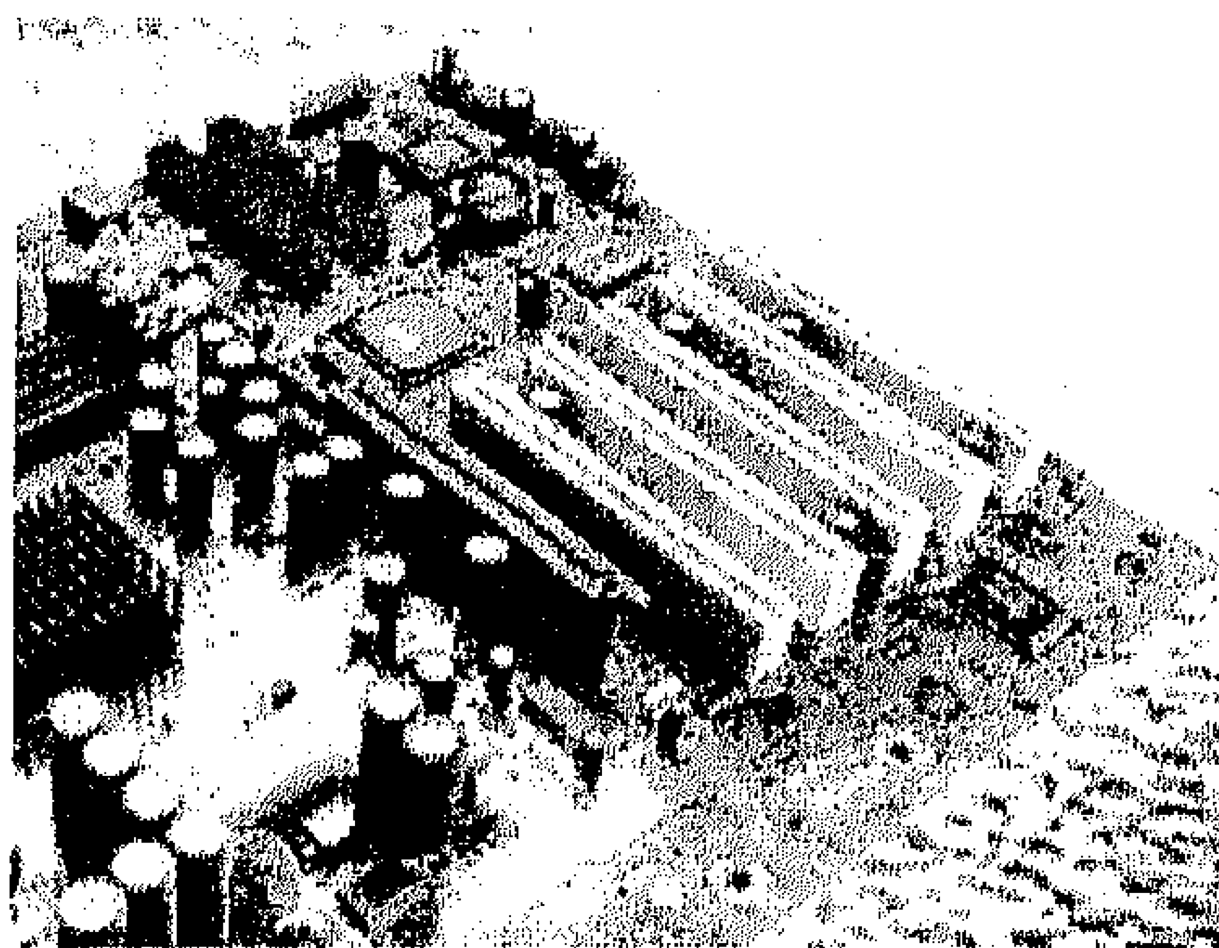
الشكل يوضح المنافذ الخارجية التي سيوصل بها الطابعة والماوس وباقي الوحدات الأخرى

فتحات الذاكرة RAM SLOTS الموجودة على اللوحة الأم ففي الحاسوبات التي تستخدم في التطبيقات المنزلية والمكتبية يكفي وجود فتحتي ذاكرة مع مراعاة أن لاتقل سعة الشريحة عن 256 ميجابايت حتى يكون لديك فرصة في المستقبل لزيادة سعة الذاكرة باستبدال الشرائح ذات سعة أكبر.مثلا استبدال شريحة سعة 256 ميجابايت بأخرى 8 ميجابايت.



الشكل يوضح فتحات الذاكرة (Ram Slot)

فتحات التوسعة slots وهذا عامل مهم جدا في مواصفات اللوحة الأم وذلك لإمكانية إضافة عدد أكبرمن البطاقات sound والفاكس modem وبطاقة التلفزيون والفيديو TV Toner وغير ذلك من بطاقات التوسعة.لذلك يراعى أن تحتوي اللوحة الأم على عدد كاف من فتحات التوسعة بحيث تسمح باستيعاب العدد المطلوب من البطاقات سواء في الوقت الحالي أم في المستقبل.لذلك يجب أن يتوفر على اللوحة الأم أربع فتحات توسعة بتقنية PCI, والشكل التالي يوضح شكل فتحات التوسعة طراز PCI



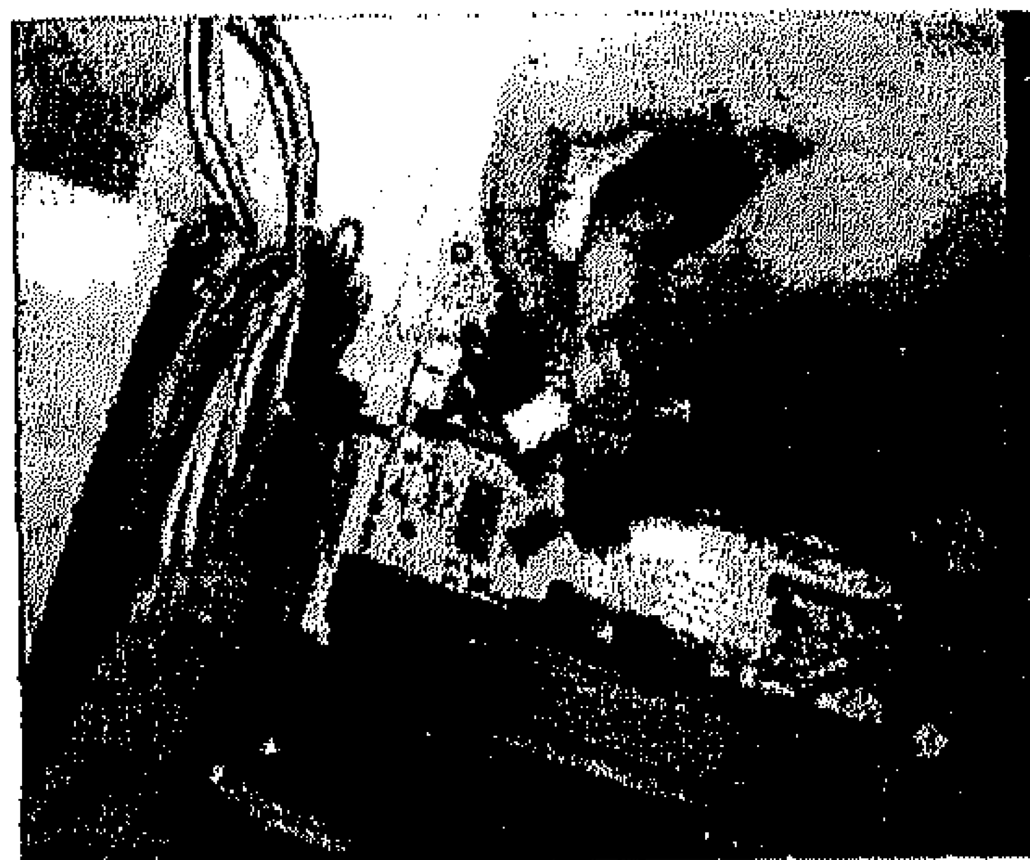
أنواع اللوحة الأم

تنقسم اللوحات الأم من حيث التكامل Integration إلى نوعين : لوحة أم متكاملة Integrated وأخرى غير متكاملة Non-Integrated,والنوع المتكامل يحتوي على وحدات مبنية على اللوحة الأم Built in مثل بطاقة العرض VGA وبطاقة الصوت sound وغيرها, بمعنى عدم احتياجك لشراء تلك البطاقات منفصلة,وذلك لأنها أصلا مصممة على اللوحة الأم,أما النوع الغير المتكامل فليس به وحدات مبنية وإنما يتم تركيب تلك الوحدات في فتحات التوسعة slots المتاحة في اللوحة الأم,والنوع المتكامل أقل سعرا من النوع الغير متكامل,وفي حالة تلف أي مكون من المكونات الموجودة على اللوحة الأم من النوع المتكامل يمكن تعطيل عمل الوحدة من برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم setup وتركيب بطاقة خارجية لتحل محلها.

ومعظم الموديلات الحديثة من النوع المتكامل خاصة التي تنتجها الشركات العالمية مثل Intel و IBM و Dell وCompaq.

الجسور Jumpers

الجسور عبارة عن غلاف بلاستيكي يحتوي بداخله على موصل معدني يستخدم في توصيل الأسنان الموجودة على اللوحة الأم في أوضاع معينة لضبط مواصفات اللوحة الأم ومكوناتها.فعلى سبيل المثال يمكنك استخدامها لتحديد سرعة المعالج CPU والناقل BUS وشرائح الذاكرة RAM.ويتم الرجوع إلى الكتيب الخاص باللوحة الأم لتحديد مواقع تلك الأسنان والأوضاع المطلوبة لضبط وتشغيل الوحدات المختلفة على اللوحة الأم حيث أنها تختلف من لوحة إلى أخرى حسب المواصفات وموديل اللوحة الأم والشركة المنتجة.لذلك لابد من الرجوع إلى الكتيب المرفق مع اللوحة الأم لهذا الغرض.



صورة لأحد الأسنان أثناء توصيلها بأحد الجسور (Jumpers)

مجموعة الرقاقات الأساسية Chipset

يوجد على اللوحة الأم رقاقتان تحددان كل خصائص اللوحة الأم من حيث أقصى سعة وسرعة ممكنة للذاكرة ونوع المعالج الممكن تركيبه عليها وغيرها من خصائص.وهناك العديد من الشركات المنتجة لتلك الرقاقات لعل أشهرها شركة Intel غير أن هناك شركات أخرى تقوم بتصنيع تلك الرقاقات وبمواصفات متقدمة مثل UMC,SIS,VIA. وهناك

بعض شركات الكمبيوتر تقوم بعملية خداع للمشتري,إذ تقوم ببيع اللوحة الأم التي يوجد عليها Chipset من النوع Intel على أن هذه اللوحة بالكامل من إنتاج شركة Intel على غير الحقيقة,حيث يمكن أن تكون هذه اللوحة من أي نوع آخر وكل مايتعلق بشركة Intel هو الرقاقتين الأساسيتين فقط.

وغالبا يكون المعالج الذي سيتم تركيبه على اللوحة الأم وكذلك الذاكرة RAM هما المحددان لنوع تلك الرقاقات التي يجب أن تكون موجودة على اللوحة الأم.حيث أن بعض المعالجات وبعض أنواع الذاكرة RAM تحتاج إلى تواجد رقاقات من نوع معين.وفي السطور التالية سنتعرف بشئ من التفصيل على الأنواع المختلفة لتلك الرقاقات :

طاقم الرقاقات 850

هذا هو أول طاقم رقاقات ظهر في الأسواق يدعم Pentium4,ومن أهم صفاته :

- يدعم معالج واحد فقط,حيث لايمكن أن يستخدم مع الأجهزة العملاقة التي تستخدم أكثرمن معالج Multi Processor (تستخدم هذه الأجهزة العملاقة كخادم للشبكات server).
- يدعم سرعة نقل بيانات FSB تصل إلى 400MHZ فقط.
- لايدعم سوى الذاكرة RAM من النوع RD-RAM ذات السرعات المنخفضة.
- يدعم ذاكرة RAM بحد أقصى 2GB.
- ويعتبر هذا الطقم من الأطقم القديمة والتي لاتدعم أغلب التقنيات الحديثة المستخدمة الآن.

ومن الأمور التي يجب عليك الانتباه إليها عند شراؤك للوحة الأم هي سرعة نقل البيانات Data Bus,حيث يفضل ألا تقل سرعة الناقل عن 533MHz.

طاقم الرقاقات E850

ويعتبر هذا الطاقم هو النسخة المطورة للطاقم 850,ومن أهم صفاته :

❖ يدعم معالج واحد فقط.

❖ يدعم سرعة نقل بيانات FSB تصل إلى 533MHz.

❖ يدعم الذاكرة RAM من النوع(RD-RAM(PC800-PC1066.

❖يدعم 2GB من الذاكرة RD-RAM من النوع PC800 و GB 1.5 من النوع PC1066.

طقم الرقاقات GL845

أنتج هذا الطاقم عند إنتاج معالج Celeron والذي يدعم FSB400MHz فقط, وهو المعالج الموجود في الأجهزة غالبها, ولاشك أنه أسوأ أنواع المعالجات على الإطلاق فلا يدعم غير FSB 400MHz,ويوفر بطاقة مدمج ردئ للشاشة,ويدعم الذاكرة الرديئة والبطيئة من النوع SD-RAM.

طاقم الرقاقات E7205

وهو طقم أنتجته شركة Intel لمعالجها Pentium4,وهو يدعم آخر وأحدث التقنيات التي وصلت إليها صناعة الذاكرة RAM والمعالج Processor.كما يدعم سرعات فائقة لنقل البيانات FSB,وهو من أفضل أطقم الرقاقات.

وتتراوح أسعار اللوحات الأم تبعا لوجود أو عدم وجود بعض المميزات الإضافية مثل :

❖وجود بطاقات إضافية مبنية على اللوحة الأم Built in مثل بطاقة العرض VGA وبطاقة الصوت.

❖وجود نظام لقياس حرارة المعالج وسرعة دوران المروحة.

❖عدد فتحات التوسعة على اللوحة الأم Slots.

❖عدد فتحات الذاكرة RAM.

❖سرعة نقل البيانات Data Bus.

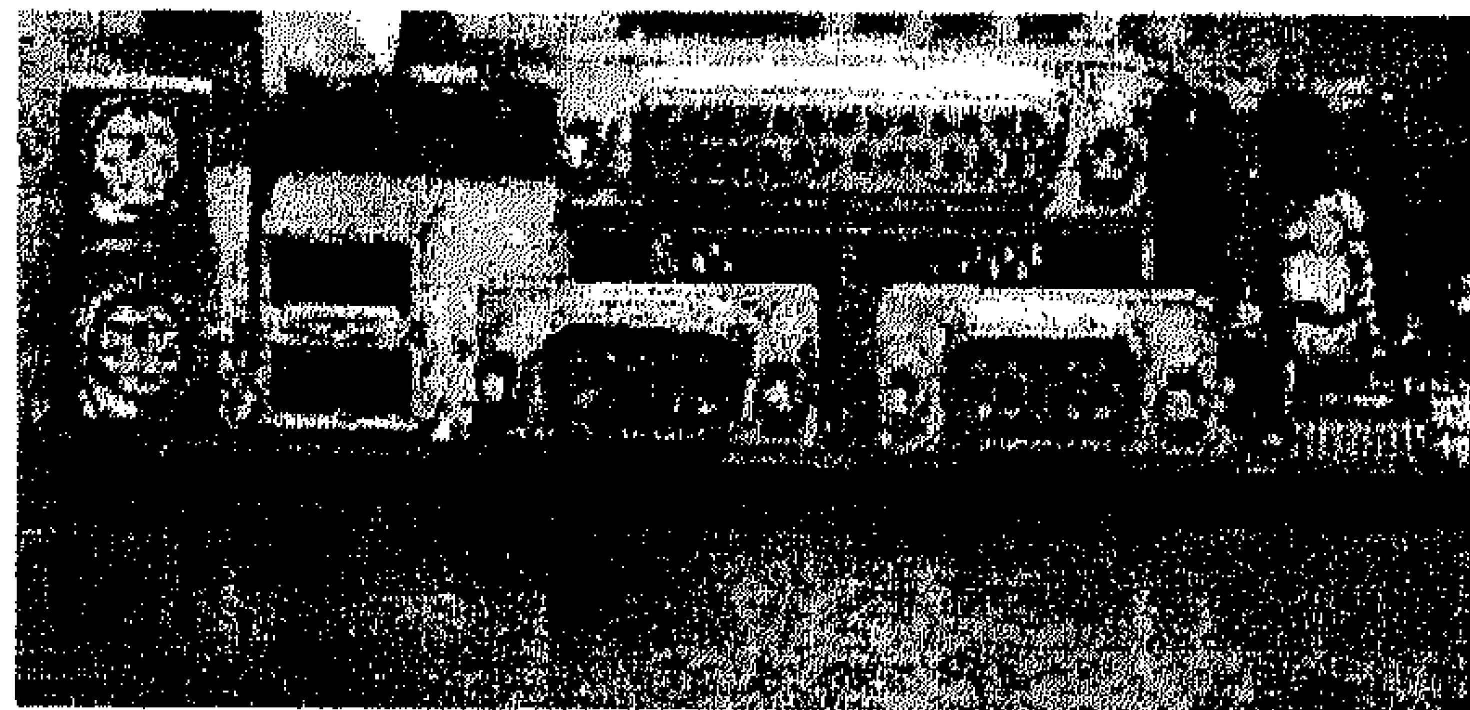
المنافذ Ports

المنافذ هي مجموعة الفتحات الموجودة على اللوحة الأم Motherboard التي تستخدم في توصيل بعض الأجهزة الخارجية مثل الفأرة Mouse والطابعة printer ولوحة المفاتيح keyboard أو عصا التحكم joystick,وهناك نوعان من المنافذ : منافذ على التوالي serial ports,ومنافذ على التوازي parallel ports والفرق بينهما يتخلص في الآتي :

❖المنفذ على التوالي serial يقوم بإرسال البيانات بمعدل bit واحدة في المرة أما المنفذ على التوازي parallel فيقوم بإرسال البيانات بمعدل 8 bit أو أكثر في المرة لذلك فإن المنفذ على التوازي أسرع كثيرا من المنفذ على التوالي.

❖المنفذ على التوالي serial أكثر دقة وجودة في نقل البيانات لمسافات بعيدة أكبر من ثلاثة أمتار ولذلك فهو يستخدم في ربط أجهزة الكمبيوتر الموجودة على مسافات كبيرة مثل 3 أمتار,ويتم أيضا توصيل الفأرة mouse على المنفذ المتتالي com 1 أو com 2.

❖المنفذ المتتالي serial يكون على شكل حرف D ويتكون من 9 أسنان أو 25 سن من النوع ذكر Male,ويحتوي جهاز الكمبيوتر على منفذين أحدهما pin 9 والآخر25pin.



الشكل السابق يوضح مكونات المنافذ على التوالي serial ports

❖كل لوحة أم motherboard تحتوي على منفذين على التوالي يسمى الأول COM 1 والثاني COM 2 كما يوجد أيضا منافذ أخرى مثل COM 3 وCOM 4 . لكنها منافذ إفتراضية (وهمية)مشتقة من المنفذين الأساسين COM 1 و COM 2.

❖المنفذ المتوازي Parallel تم تصميمه لتوصيل الطابعة printer أساسا ولكن يمكن أيضا توصيل بعض الوحدات الأخرى به مثل الماسح الضوئي scanner أو بعض وسائط تخزين البيانات الخارجية والشكل التالي يوضح صورة للمنافذ على التوالي والتوازي :



صندوق النظام CASES

الحافظة هي عبارة عن العلبة المعدنية الخارجية التي تحتوي على مكونات الكمبيوتر مثل اللوحة الأم Motherboard ومصدر الطاقة Power Supply وهي ذات أشكال وأنواع مختلفة نستعرضها فيما يلي :

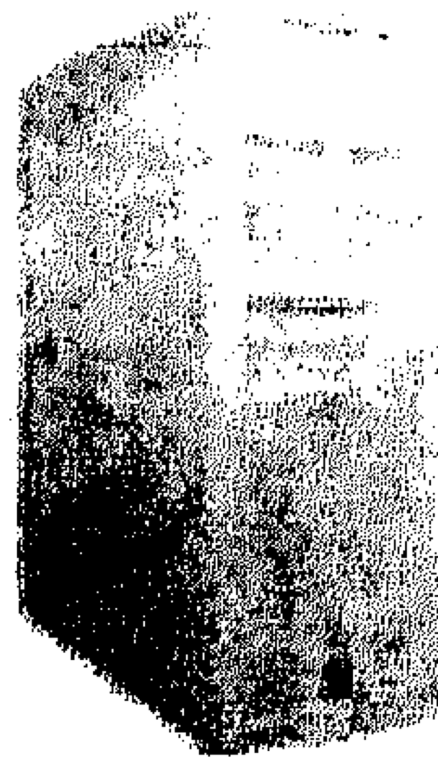
❖الحافظة Full Tower Case وهي حافظة مرتفعة مثل البرج الكبير الرأسي ولذلك أطلق عليها هذا الاسم,وهي مناسبة لأجهزة الكمبيوتر التي تحتوي على العديد من الأجهزة والمكونات وهذا النوع هو الأغلى سعرا عن الأنواع الأخرى.

❖الحافظة Full Tower Case وهي حافظة مرتفعة مثل البرج الكبير الرأسي ولذلك أطلق عليها هذا الاسم.وهي مناسبة لأجهزة الكمبيوتر التي تحتوي على العديد من الأجهزة والمكونات وهذا النوع هو الأغلى سعرا عن الأنواع الأخرى.

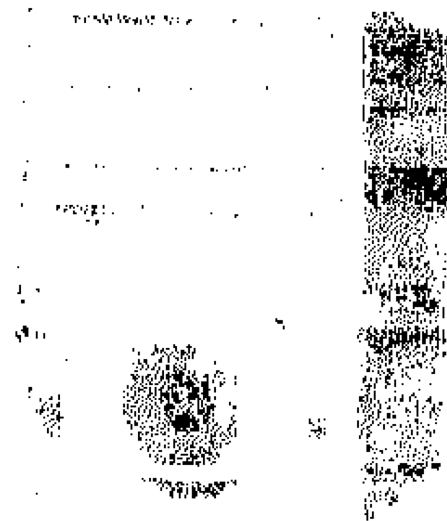


حافظة من نوع FULL TOWER (لاحظ كثرة عدد فتحات مشغلات الإسطوانات)

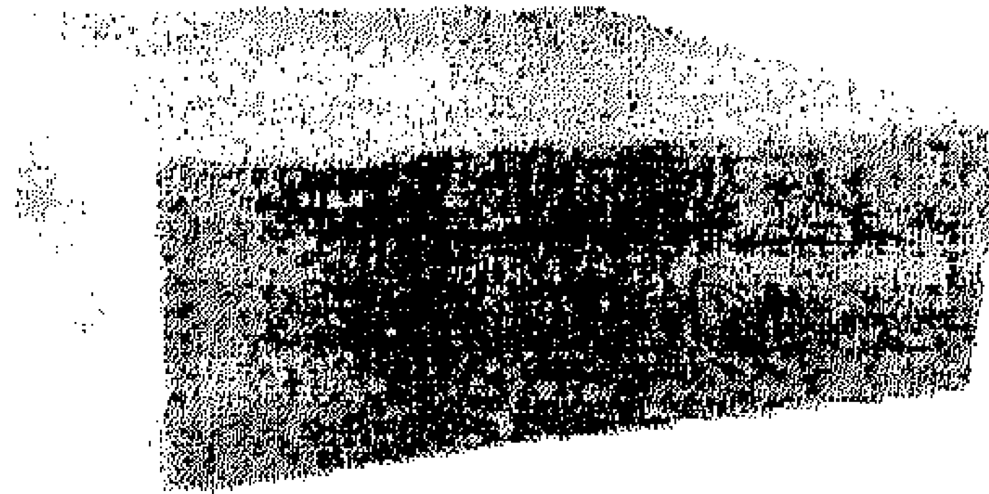
❖الحافظة Mid Tower وهي تشبه النوع Full Tower ولكنها أقل إرتفاعا.



❖الحافظة Mini Tower وهي أقل إرتفاعا من Mid Tower وتتميز بصغر حجمها.وهي مناسبة للوضع على المكتب وهي أكثر الحافظات شيوعا.

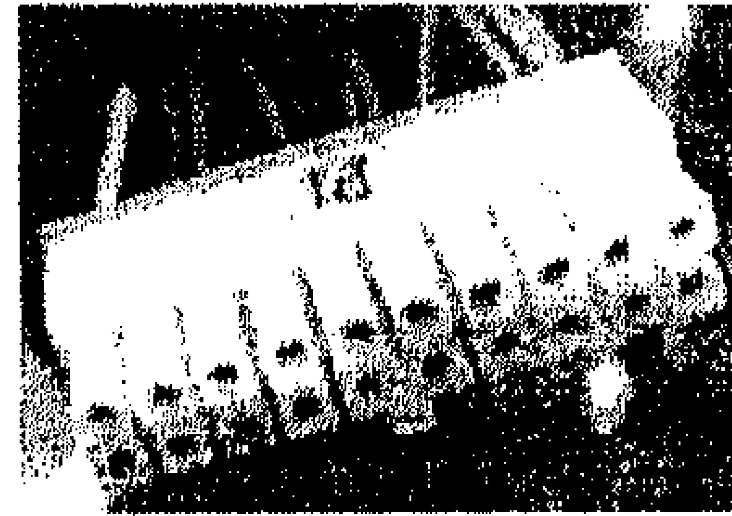


❖الحافظة Desktop وهي توضع أفقية على المكتب وغالبا مايوضع فوقها الشاشة.والجدير بالذكر أن ذلك النوع من الحافظات يعد أكثر أمنا وذلك لأن وضع اللوحة الأم داخلها يكون أفقيا وتكون البطاقات مثبتة في وضع صحيح لايسمح بتحرك البطاقات من أماكنها.



مزود الطاقة power supply

تحتوي حافظة الكمبيوتر على وحدة مزود الطاقة power supply وهي المسئولة عن تزويد كافة مكونات الكمبيوتر باحتياجاتها من الكهرباء.وتقوم وحدة الطاقة باستقبال التيار الكهربي 220 فولت وتحويله إلى 12 أو 5 فولت وهي الكمية التي تحتاجها أجزاء الكمبيوتر للعمل وتحتاج اللوحة الأم والبطاقات إلى 5 أو 3,3 فولت أما محركات الاسطوانات والتي تحتوي إلى 12 فولت لتعمل ويختلف شكل تبعا لقوة الفولت :



التغذية الرئيسية للوحة الأم ويطلق عليه (PI Power Connector)



تغذية لمشغلات الطاقة (12 فولت). ويطلق عليه(Molex Power Connector)

وتحتوي علبة مزود الطاقة على مروحة تبريد Fan لخفض درجة الحرارة المنبعثة منه حتى لاتؤدي إلى رفع درجة حرارة الحافظة وبالتالي التأثير على مكونات الكمبيوتر الداخلية.والطريقة الصحيحة للتأكد من أن مزود الطاقة يعمل هي بقياس فرق الجهد الذي يزود اللوحة الأم به ولكن من الممكن مراقبة المروحة الخاصة بمزود الطاقة فإن كانت تدور فهذا يعني أنه يعمل بشكل صحيح لأن تلك المروحة تحتاج إلى 12 فولت لتعمل وبالتالي فإذا أمكن لمزود الطاقة تزويد المروحة الخاصة به بالطاقة اللازمة لتشغيلها فهو قادر على تزويد الأجزاء الأخرى بالطاقة, لكن هذا ليس المقياس النهائي ولابد من قياس فرق الجهد للتأكد بصفة قطعية من أنه يعمل بشكل صحيح أم لا .

مشاكل مزود الطاقة

أغلب مشاكل الكمبيوتر تنجم عن وجود مشاكل بمزود الطاقة.وقد تكون المشكلة إذا قمت بتشغيل الكمبيوتر ووجدته لايعمل إطلاقا فعليك أولا التأكد من أن الكهرباء تصل إلى مزود الطاقة.فإن كانت واصلة ومازال الكمبيوتر لايعمل فهذا دليل على تلف في إحدى مكونات مزود الطاقة.ربما يكون من الأفضل إستبداله بآخر خاصة وأن سعره أقل بكثير من المجهود الذي ستبذله في إصلاحه خاصة إذا كنت على غير ذي علم بالعناصر الإليكترونية الأساسية كالمقاومات والمكثفات والدايودات وكيفية تغييرها وتثبيتها في أماكنها الصحيحة.

المشكلة التي ربما تكون معقدة بعض الشيء تلك التي تنجم عن ضعف أو تعطل أحد المكونات الثانوية لمزود الطاقة.فهذا يجعل الكمبيوتر يعمل ولكن بشكل غير منظم.وفيما يلي بعض الأمثلة للمشاكل التي تنجم نتيجة هذا العيب :

❖عندما تقوم بتشغيل الكمبيوتر وتجده يبدأ بالتحميل ثم يتوقف فجأة قبل إكمال عملية التحميل,وإذا قمت بإعادة تشغيله تجد ظهور هذا العيب لمرتين أو ثلاثة ثم بعد ذلك يعمل بشكل جيد.

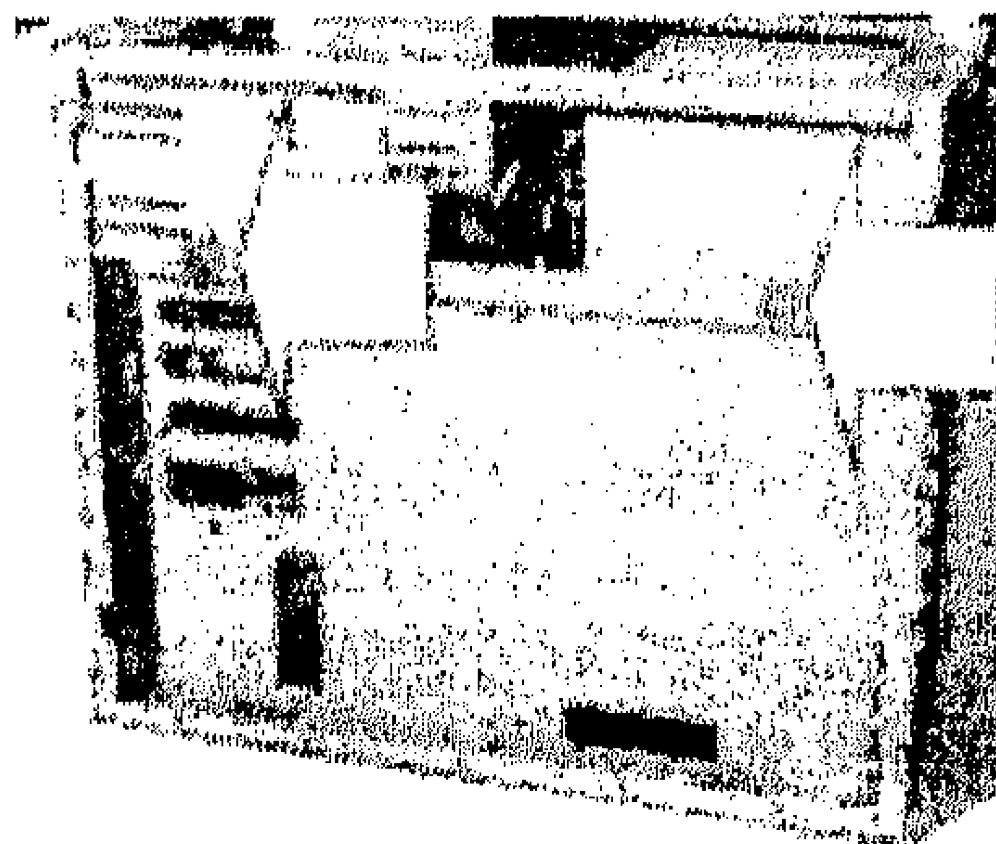
❖إذا ظهر لك في بعض الأحيان بعض رسائل الخطأ أثناء بدء التحميل,فإذا قمت بإعادة التحميل مرة أخرى لا تظهر هذه الرسائل.

❖إذا كان الكمبيوتر يعمل بشكل جيد لمدة ساعة أو أكثر, ثم تجده بعد ذلك لا يعمل رغم محاولاتك المضنية لتشغيله لمدة ساعتين أو ثلاثة, وبعد ذلك يعمل بشكل سليم.

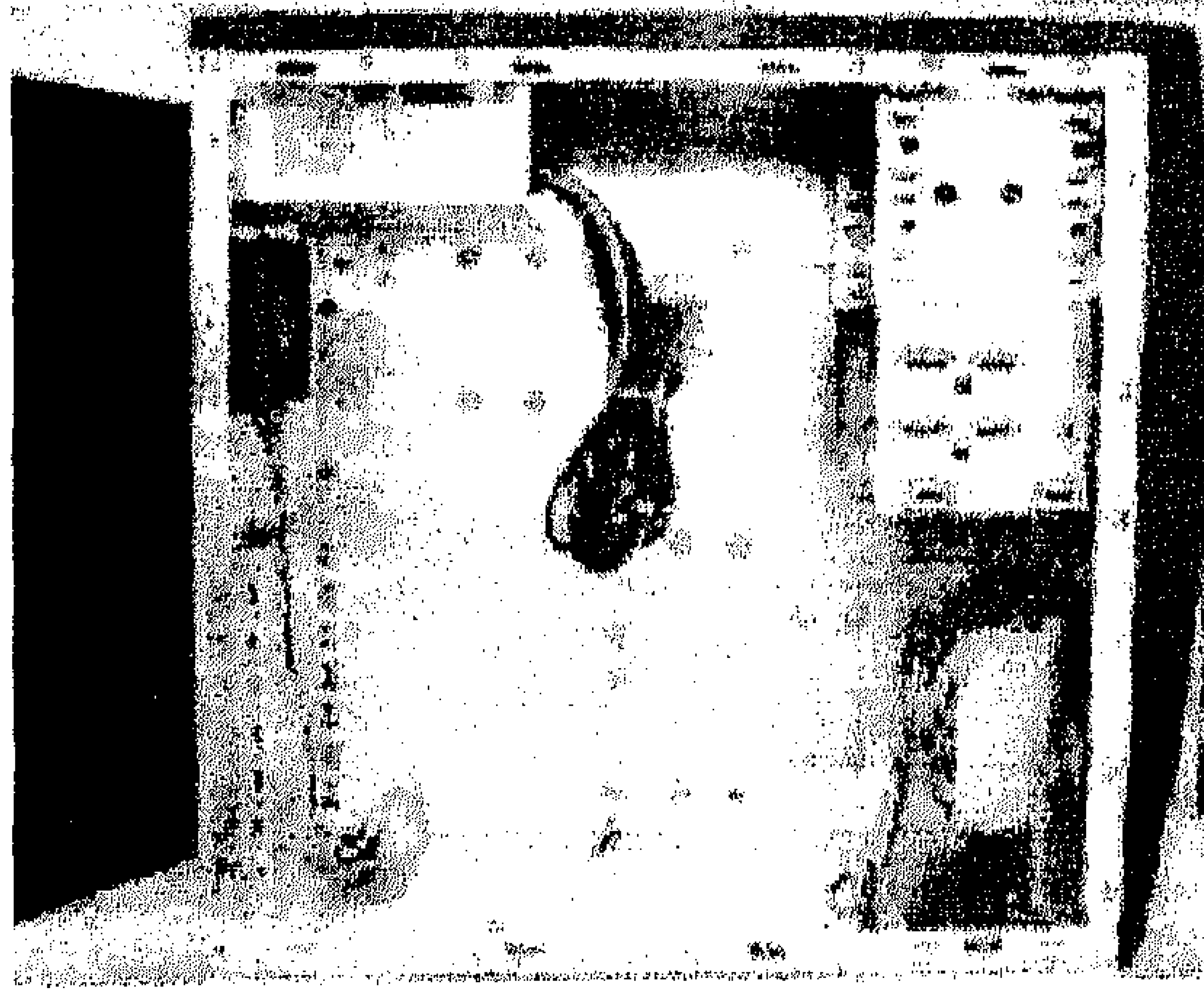
فالمشاكل السابقة تعني أن هناك خلل بمزود الطاقة,وحتى إذا كنت على علم بكيفية قياس فرق الجهد فإن ذلك لن يجدي ولن يكشف لك وجود خلل من عدمه لأن قياس فرق الجهد سيبدو سليما تماما إلا أنه سيقفز بعد فترة من التشغيل إلى قيم كبيرة جدا...فلا تجهد نفسك وعليك وعلى الفور استبداله أو تغيير الحاوية (Case) بكاملها.

طريقة تركيب اللوحة الأم

تختلف طريقة تركيب اللوح الحامل للوحة الأم في حافظة الكمبيوتر Case,فمنها ما يستخدم المسامير في تثبيت اللوحة الأم على اللوح الحامل ومنها ما يستخدم العتلات, وفي الشكل التالي نلاحظ أن الحامل مثبت بواسطة المسامير.



ولتركيب اللوحة الأم على الحامل نقوم أولا بفك المسامير المثبته للحامل في الحافظة ثم سحب الحامل لتحريره من المشابك المعدنية وإخراجه خارج الحافظة كما هو موضح بالشكل التالي :

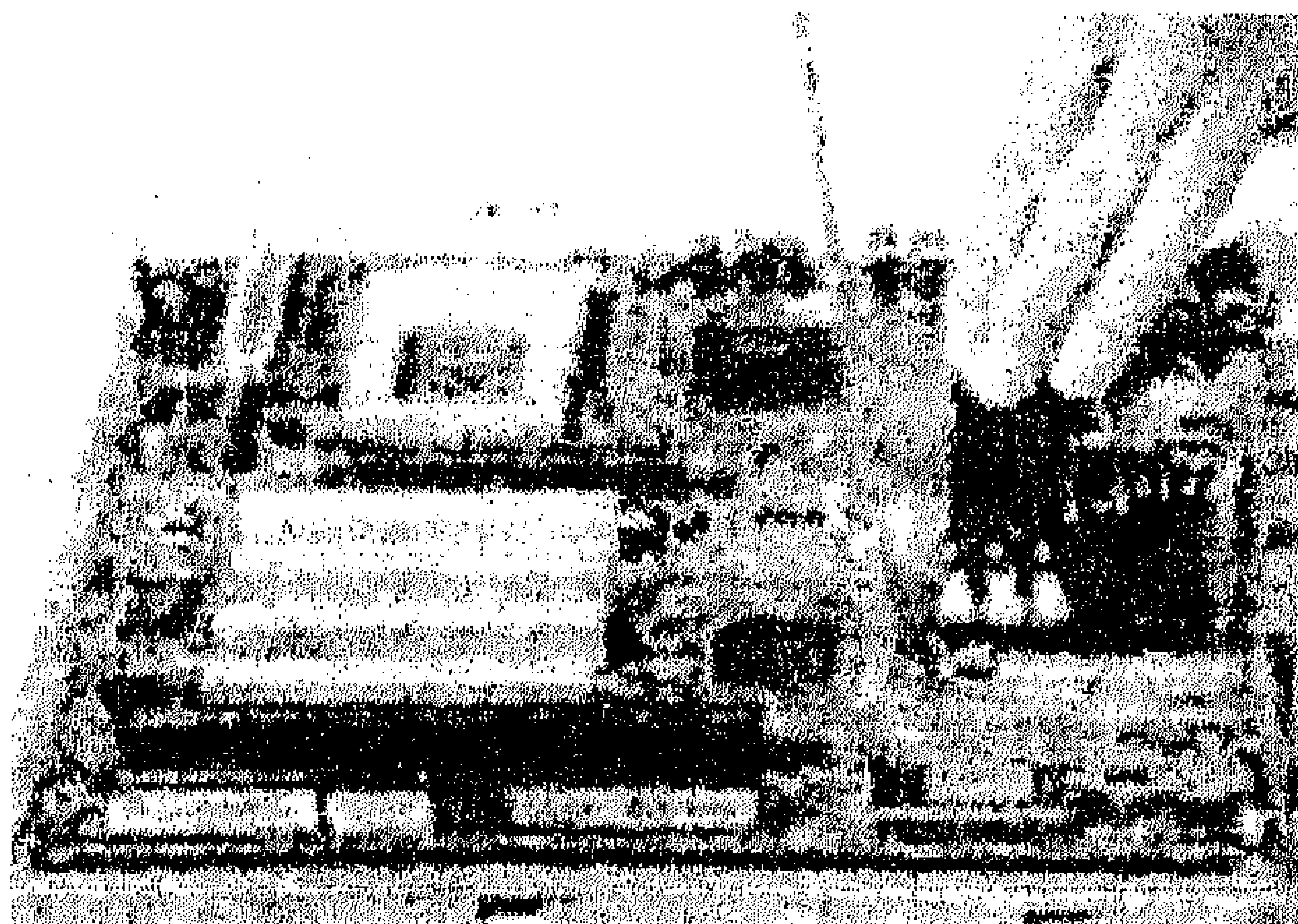


والخطوة التالية هي تجهيز اللوح الحامل لتثبيت اللوحة الأم عليه وذلك إما باستخدام المسامير ذات العتلات أو باستخدام الدعائم البلاستيكية.ولتثبيت اللوحة الأم على الحامل باستخدام المسامير ذات العتلات قم أولا بتثبيت المسامير التي سيتم تثبيت اللوحة الأم عليها على الحامل كما هو موضح بالشكل التالي :



والخطوة التالية هي تثبيت اللوحة الأم على الحامل باستخدام المسامير الموجودة داخل علبة اللوحة الأم والمرفقة داخل علبة اللوحة الأم والمرفقة مع اللوحة الأم. وأحيانا

يرفق مع اللوحة الأم غطاء بلاستيكي سفلي يوضع تحت اللوحة الأم لعزلها عن التلامس مع سطح الحامل المعدني فيراعى وضع هذا الغطاء على سطح الحامل قبل تثبيت اللوحة الأم على الحامل باستخدام المسامير.وهذا الغطاء له خصائص خاصة تمنع تجمع الكهرباء الساكنة الاستاتيكية التي قد تؤدي إلى تلف أجزاء اللوحة الأم.



Adeptar التوصيل

قبل الخوض في تفاصيل صيانة وتجميع الكمبيوتر لابد لنا الآن معرفة أنواع مختلفة من Adeptar التوصيل.حيث أن Adeptar توصيل آلة الطباعة...وهناك Adeptar لوحة المفاتيح من النوع الصغير...ولكن عليك أن تعرف المسميات الصحيحة لـAdeptar التوصيل.وليس الأسماء فقط ولكن المميزات المختلفة لتلك الـAdeptar .

Adeptar من النوع **DB**



تأخذ هذه الـ Adeptar شكل الحرف D، والسبب هو التأكد من عدم إمكانية إدخالها في المنفذ الخاص بها بشكل خاطئ،إذ لا يتيح شكل Adeptar إلى إدخاله إلا في اتجاه واحد فقط. وتتكون تلك الجاكات من عدد من الأرجل تتراوح بين 9 و 37 رجل، إلا أنك من النادر أن تجدها يحتوي على أكثر من 25 رجل. ويوجد من تلك نوعين إما ذكر أو أنثى.

Adeptar من النوع **DIN**



تتوفر تلك في حجمين إما DIN أو MINI-DIN،وهي دائما من النوع المذكر.

Adeptar من النوع **CENTRONICS**



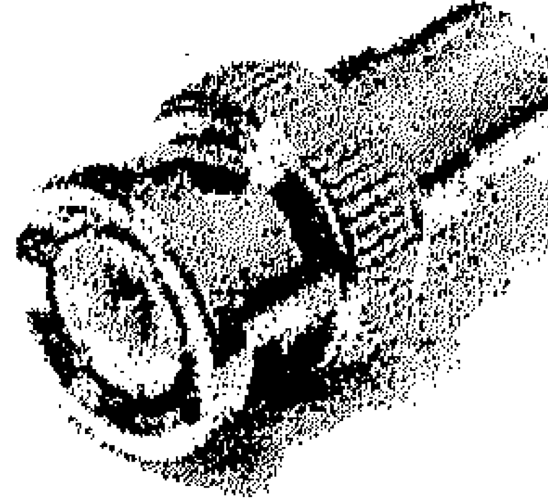
يشبه هذا النوع من الـAdeptar النوع DB إذ أنه يأخذ هو الآخر شكل حرف D،ولكن هذا الجاك لا يحتوي على أرجل وإنما على نقاط تماس مسطحة على جانبيه،وهو غالبا يحتوي على 36 نقطة تماس،ويتميز منفذ التوصيل من هذا النوع بوجود مشابك جانبيه لتثبيته في المنفذ حتى لا ينزع عن طريق الخطأ، وأغلب استخدامه مع الطابعات إذ ستجد في معظم الطابعات منفذ من النوع centronics.

Adeptar من النوع **RJ**



هذا هو نفس المستخدم مع التليفون,ويسمى RJ-11 ويستخدم مع بطاقة الفاكس مودم,وهناك نوع آخر ويسمى RJ-45 هو يستخدم في توصيلات الشبكات Networks .

Adeptar من النوع **BNC**



تسمى هذه بالمحورية (coaxial). وهي تشبه تماما الأسلاك المستخدمة مع هوائي التليفزيون. وقديما كانت تستخدم هذه مع بطاقات الشبكات,ولكنها الآن غير مستخدمة حيث تم استبدالها ب RJ. إلا أن هناك نوع واحد فقط من بطاقات الشبكات وهو Thinnet لا يزال يستعمل هذه الـAdeptar .

Adeptar من النوع **USB**



هذا النوع هو أحدث أنواع المستخدمة مع الكمبيوتر ويسمى "الممر التسلسلي العام" Universal Serial Bus.ويعتبر عام الاستخدام إذ يمكنك أن تجده في الفأرة والطابعة والماسح الضوئي (scanner) والعديد من الأجهزة الأخرى.ويوجد في الكمبيوتر منفذين من هذا النوع يمكنك توصيل ما تشاء بهما دون التقيد بالترتيب فأيهما سيؤدي الغرض. ويتميز هذا النوع عن باقي الأنواع السابقة أنه يمكنك تركيبه أثناء عمل الجهاز دون أن يسبب ذلك أي مشكلة على عكس أي Adeptar أخرى إذ يجب أن توقف الكمبيوتر عن العمل قبل تركيب أو استبدال Adeptar وإلا سيؤدي ذلك إلى عواقب وخيمة.

Adeptar الخاصة بالصوت



هذه النوعية من Adeptar هي أبسط وأقدم أنواع Adeptar على الإطلاق.وهناك نوع واحد من هذا النوع ويسمى "الجاك الصوتي المصغر" (Mini-Audio Connector).

الفصل الرابع

المعالج Microprocessor

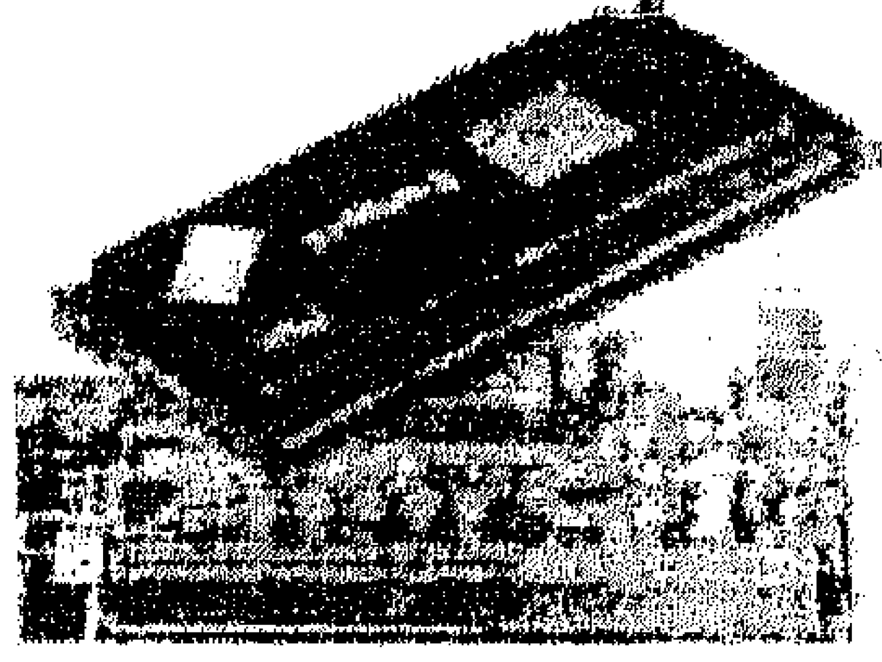
المعالج processor

يأخذ المصطلح معالج (microprocessor) والمصطلح وحدة المعالجة المركزية (central processing unit) نفس المعنى,وهو عبارة عن شريحة صغيرة تثبت على اللوحة الأم, وفي الغالب يعتمد المشتغلين في الكمبيوتر في تسمية المعالج على اسم الشركة المصنعة مثل : Intel pentium4 أو amd duron,ويمكن تصنيف المعالجات حسب طريقة تركيبها على اللوحة الأم إلى نوعين :

❖معالجات تستخدم الدبابيس pins لنقل الإشارات بين اللوحة والمعالج وتسمى فتحة التثبيت الخاصة بهذا النوع فتحة تثبيت بقوة إدخال صفرية (بمعنى عدم احتياجك لاستعمال القوة لإدخال المعالج في الفتحة المخصصة له على اللوحة الأم),والشكل التالي يوضح معالج من هذا النوع :



❖معالجات مثبته على شرائح تستخدم صفائح معدنية لنقل الإشارات بين المعالج واللوحة الأم,ويوجد لها فتحة تثبيت على اللوحة الأم تماما كفتحات التثبيت الخاصة بالبطاقات (كبطاقة الصوت مثلا),وتسمى فتحة التثبيت الخاصة بهذا النوع باسم الفتحة الواحدة slot 1,ويطلق على هذه التقنية الجديدة في تركيب هذا النوع من المعالجات تقنية الاتصال بحافة واحدة, والشكل التالي يوضح هذا النوع من المعالجات :



أنواع المعالجات

تنقسم المعالجات من حيث طريقة تنفيذ العمليات إلى الأنظمة التالية :

❖ نظام CISC

وهو النظام التقليدي الذي بدأت به المعالجات للأجهزة الشخصية وتلك الأحرف اختصار للكلمات COMPLEX INSTRUCTION SET COMPUTERS.وهو يستخدم عدد أكبر من التعليمات لتنفيذ العمليات التي يقوم بها المعالج.ولذلك فإن المعالجات التي تستخدم هذا النظام تكون أقل سرعة من المعالجات الأخرى.

❖ نظام RISC

والمعالجات التي تعمل بهذا النظام تستخدم عدد أقل من مجموعات التعليمات مما يؤدي إلى أكبر سرعة ممكنة في تنفيذ العمليات والبرامج الجاهزة.

والمعالجات التي تعمل بهذا النظام أفضل بالنسبة للتطبيقات التي تحتاج إلى سرعة أكبر في تنفيذ العمليات مثل التطبيقات الهندسية وبرامج التصميمات والرسوم وهي أيضا أرخص سعرا في الإنتاج والاختبار.وقد بدأ استخدام نظام RISC في معالجات الأجهزة الشخصية بدلا من نظام CISC منذ أوائل عام 1990

خطوط نقل البيانات DATA BUSES

وهي عبارة عن مجموعة من المسارات أو مجموعات الأسلاك الدقيقة التي تستخدم في نقل المعلومات والبيانات بين الأجزاء الداخلية للكمبيوتر على اللوحة الأم MOTHERBOARD.وتتكون خطوط النقل BUS من مسارين الأول يستخدمه المعالج

لتحديد موقع البيانات ويسمى خط العنونة ADDRESS BUS, والآخر يستخدم في نقل البيانات إلى تلك العناوين ويسمى خط البيانات DATA BUS,وتتمايز خطوط النقل بكم المعلومات التي تستطيع نقلها في نفس اللحظة. وتطورت خطوط النقل بكمية المعلومات التي تستطيع نقلها في نفس اللحظة. وتطورت خطوط نقل البيانات تطور مذهل في السنوات الأخيرة فبعد أن كانت عدد خطوط نقل البيانات في الأجهزة القديمة 8 خطوط فقط 8 BIT مما يعني نقل بايت واحد(حرف واحد)في كل مرة.ثم ظهر الحاسوب الشخصي طراز IBM PC/AT, وهو أول نظام اعتمد على المعالج CPU 80286 محتويا على خطوط نقل بيانات بعرض 16 BIT مما يسمح بنقل 2 BYTES (حرفين) في المرة الواحدة, مما استدعى إلى ضرورة تغيير فتحات التوسعة SLOTS لتتقبل بطاقات ذات سعة 16 BIT.وقد أطلق على خطوط النقل تلك في الكمبيوتر AT اسم AT BUS CABLES والذي أصبح معيارا قياسيا باسم ISA وهو اختصارا للهيكل الصناعي القياسي INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE. وفيما يلي عرض لأنظمة نقل البيانات المختلفة.

❖نظام EISA

تطور نظام خطوط نقل البيانات من نظام ISA إلى نظام EISA وهو اختصار ل EXTENDED INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE, وهو نظام من إنتاج شركة IBM, ويتعامل مع خطوط نقل البيانات سعة 32 BIT, وهو مستخدم في معالجات انتل INTEL 386 وما بعدها.

❖نظام MICRO CHANNEL ARCHITECTURE (MCA)

وهو نظام يستخدم مع أجهزة الكمبيوتر الشخصية طراز IBM PS/2 ويعمل على خطوط نقل بيانات DATA BUS سعة 32 BIT.

❖نظام LOCAL BUS

وهي خطوط نقل بيانات حديثة بدأت مع ظهور معالجات بنتيوم PENTIUM تقوم بنقل البيانات أسرع عدة مرات من خطوط نقل البيانات من طراز ISA, ومعظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة تستخدم كلا النوعين LOCAL BUS وأيضا ISA أو EISA.

❖نظام PERIPHERAL COMPONENT INTERFACE (PCI)

وهي خطوط نقل بيانات من إنتاج INTEL تعمل بسرعة 33 MHZ وهي شائعة الاستخدام حاليا في موديلات بنتيوم PENTIUM, وتعمل بنظام 32 BIT أو 64 BIT.

❖نظام UNIVERSAL SERIAL BUS (USB)

أحد أنظمة نقل البيانات هو نظام USB, وهو ناقل من النوع المتوالي SERIAL ويمكن توصيل عدد كبير من الوحدات به تصل إلى 127 وحدة ويتم توصيل الوحدات به خارج الجهاز وليس داخله مثل الفأرة MOUSE والطابعة PRINTER والماسح الضوئي SCANNER, كما يتميز أيضا بالسرعة الفائقة في نقل البيانات

❖نظام ACCELERATED GRAPHIC PORT (AGP)

وهو فتحة توسعة slot واحدة منتشرة في اللوحات الأم الحديثة وتعمل بسرعة 66 mhz وبمعدل نقل بيانات 64 bit. وهو مستخدم حاليا مع بطاقات العرض VGA فقط.

تطوير المعالجات

أول معالج ظهر في الأجهزة الشخصية كان من إنتاج شركة INTEL وكان يحمل الرقم 8086 ثم تلاه المعالج 8088, وكان يطلق على الأجهزة التي تحمل هذه المعالجات اسم XT,ثم طورت شركة انتل موديلات جديدة أطلق عليها مصطلح AT وهي الموديلات .

80486-80386-80286.وظهر بعد ذلك الموديل 80586 الذي عرف بعد ذلك باسم بنتيوم PENTIUM وظهر هذا المعالج بسرعات مختلفة

233MHZ-200MHZ-166MHZ-133MHZ-100MHZ-75MHZ

❖ثم ظهر الجيل الثاني من المعالجات بنتيوم وهي PENTIUM II بسرعات مختلفة

333 MHZ-300 MHZ-266MHZ

❖الجيل الثالث من معالجات بنتيوم PIII زادت سرعته حتى وصلت إلى 1 GHZ

❖وأخيرا ظهر الجيل الرابع من معالجات بنتيوم P4 وقد وصلت السرعات في هذا الجيل إلى أكثر من 2.4 MHZ

وهناك شركات أخرى منافسة لشركة انتل تقوم بإنتاج المعالجات مثل شركة AMD والتي أنتجت معالجات مثل

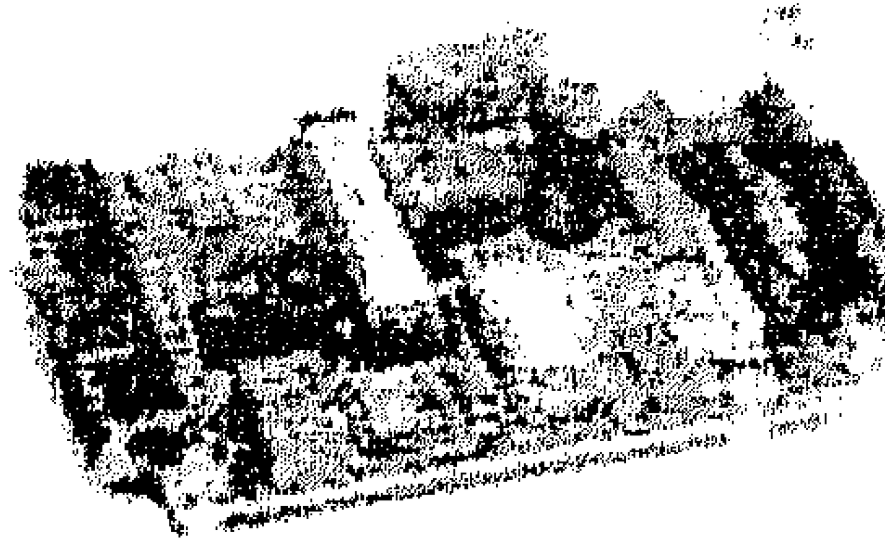
ATHLON-DURON-K5-K7-K6 وهناك أيضا من إنتاج شركة IBM يطلق عليها اسم CYRIX ولكنها غير منتشرة مثل الأنواع السابقة.

المعالج المساعد (الرياضي)CO-PROCESSOR

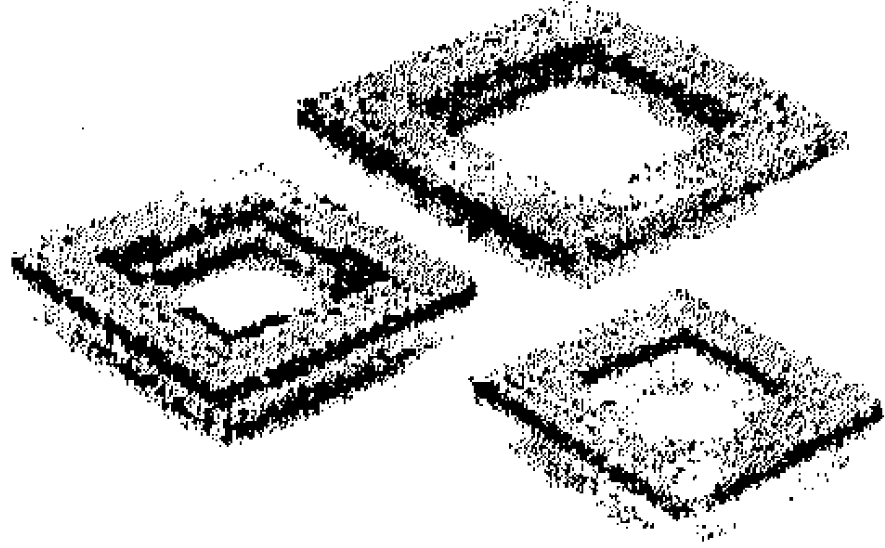
من أجل تطوير وتسريع الأجهزة الشخصية قام مصنعوا المعالجات بإضافة تكنولوجيا جديدة داخل المعالجات تؤدي إلى تحسين أداء المعالج وذلك باستخدام مايعرف بالمعالج الرياضي أو المساعد CO-PROCESSOR وهو يقوم بتنفيذ بعض العمليات الحسابية بسرعة كبيرة حتى لايشغل بها المعالج CPU وبالتالي يؤدي ذلك إلى تسريع أداء الجهاز.

أشكال المعالجات

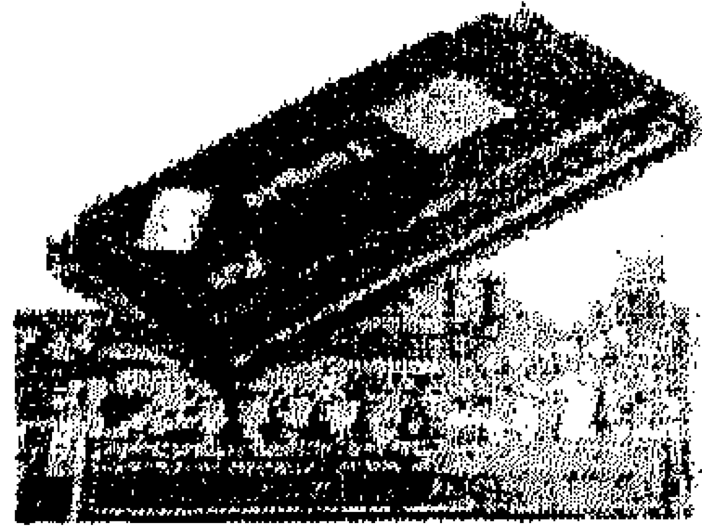
أنتجت الشركات المصنعة للمعالجات موديلات وأشكال مختلفة من المعالجات ولكل شكل موضح مخصص له على اللوحة الأم لتركيبه عليه,وقد أنتجت شركة IBM أول معالج يستخدم نظام تغليف يسمى DIP ولكنه غير مستخدم حاليا.



ثم أنتجت شريحة تدعى PGA(PIN GRID ARRAY) وهي عبارة عن شريحة مربعة الشكل مغلفة بغلاف من السيراميك يخرج منها مجموعة من الأسنان PINS.ويتم تركيبه في فتحة مخصصة له SOCKET على اللوحة الأم يطلق عليها ZIF SOCKET وكلمة ZIF اختصار ZERO-INSERTION FORCE حيث أنه يتم تثبيت هذا المعالج بدون دفع وبسهولة في مكانه ويغلق عليه بذراع يحكم إغلاق الفتحة على أسنان المعالج. وقد ظهرت أشكال أخرى للمعالج PGA مثل FC-PGA والشكل PPGA



ثم أنتج النوع SEC(SINGLE EDGE CONNECTOR) وهو عبارة عن لوحة الكترونية تحمل المعالج يتم تثبيتها في فتحة SLOT مخصصة لها على اللوحة الأم MOTHERBOARD



أنواع فتحات المعالج SOCKETS

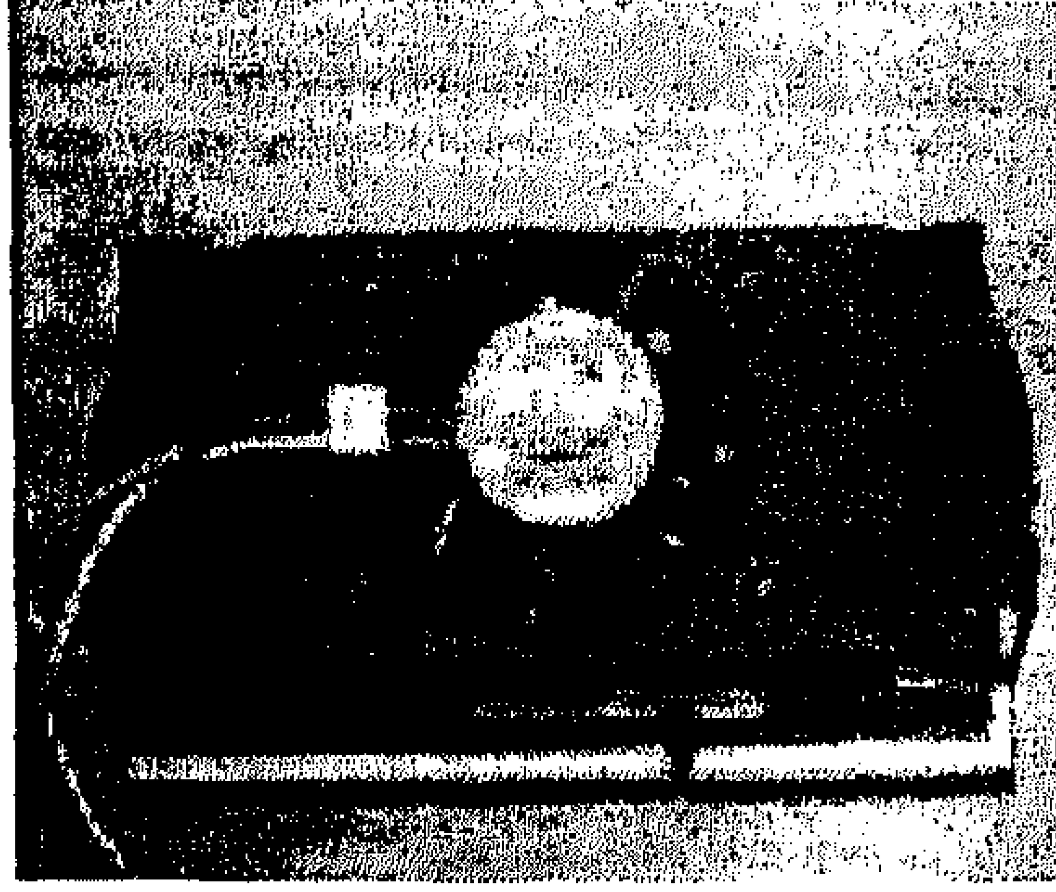
يوجد موديلات مختلفة من فتحات المعالج على اللوحة الأم SOCKET حسب عدد الثقوب الموجودة بها وكمية الطاقة (الفولت)التي تمد المعالج بها. والجدول التالي يحدد أهم تلك الموديلات وخصائصها والمعالجات التي يمكنك تشغيلها :

الموديل	عدد الأسنان (PINS)	المعالجات التي يشغلها
SOCKET 1	169	486 DX-486SX-486DX2-486DX4
SOCKET 2	238	486 DX-486SX-486DX2-486DX4-PENTIUM
SOCKET 3	237	486DX-486SX-486DX2-AMD-486DX-PENTIUM-CYRIX
SOCKET 4	273	PENTIUM60-66 PENTIUM 120/133 OVERDRIVE
SOCKET 5	320	PENTIUM 75-133 MHZ PENTIUM WITH MMX
SOCKET 7	321	PENTIUM 75-200 MHZ PENTIUM WITH MMX
SOCKET 8	387	PENTIUM PRO

تبريد المعالجات

الشرائح الإلكترونية بصفة عامة تحتاج إلى التبريد نظرا لاحتوائها على ترانزستورات يمر بها التيار الكهربي فيؤدي ذلك إلى إنتاج حرارة تؤثر على أداء تلك الشرائح. وقد تؤدي إلى تلفها إذا زادت عن حد معين لذلك فإن معظم التطبيقات الحديثة اليوم تحتوي على وحدات حساسة للحرارة تقوم بإغلاق الجهاز عند إرتفاع درجة حرارة المعالج عن الحد المسموح به وقد ظهرت الحاجة إلى تبريد المعالجات بداية من المعالجات موديل 486 ومع ظهور معالجات بنتيوم أصبح من الضروري تبريد المعالجات نظرا لزيادة عدد الترانزستورات بها إلى حد كبير.

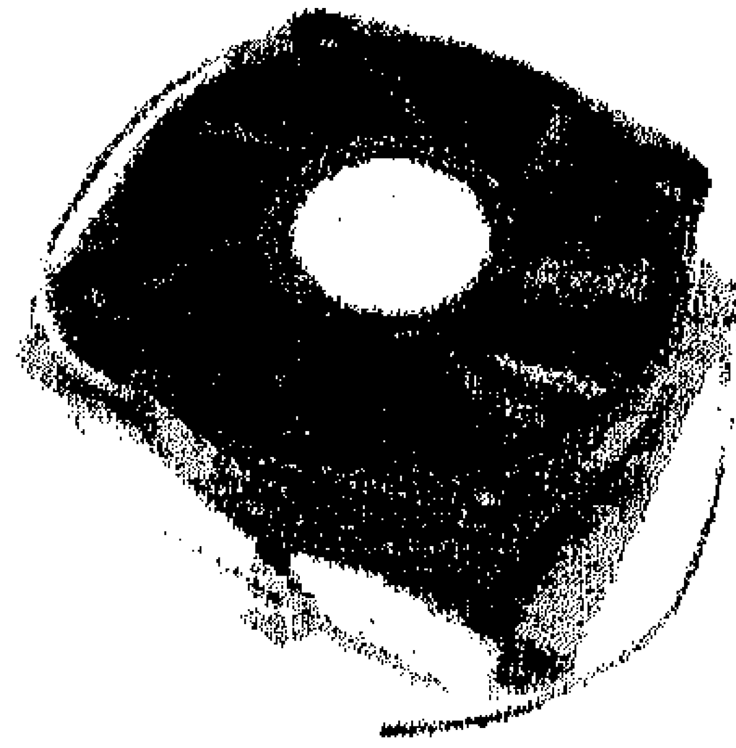
طرق تبريد المعالجات



يتم تبريد المعالجات بأكثر من طريقة وسوف نستعرض فيما يلي بعض تلك الطرق :

❖المبرد الحراري : وهو عبارة عن شريحة من المعدن تلتصق بسطح المعالج يخرج منها عدد كبير من الأعمدة المعدنية.ويتم التبريد عن طريق دورة يتم من خلالها امتصاص الهواء البارد ودفعه باتجاه المعالج.

❖طريقة HEAT SINK/FAN : ويتم من خلال هذه الطريقة تثبيت مروحة FAN فوق شريحة معدنية أو فوق المبرد الحراري وتقوم الشريحة بامتصاص الحرارة من المعالج بينما تقوم المروحة بدفع الحرارة للخارج.



مشاكل الحرارة الزائدة:

يؤدي إرتفاع درجة حرارة المعالج نتيجة لسوء نظام التبريد إلى كثرة توقف الجهاز عن العمل وإلى إعادة تشغيل الجهاز فجأة كما لو تم الضغط على مفتاح RESTART وإلى

بـطء شـديد في الأداء كمـا يـؤدي إلى مشاكل في نظـام تخـزين المعلومـات. وللتأكـد مـن أن المشاكل الـسابقة سـببها هـو سـوء التبريـد عليـك ملاحظـة مـا إذا كـان الجهـاز يقـوم بإعـادة التشغيل من تلقـاء نفسه مـن دون أن يكـون ذلـك بفعـل تـشغيلك لأحـد البرامج وإذا كـان البرنامج يتوقف فجأة عن العمل أو يصبح بطيئا في تنفيذ العمليات المختلفة بعد فترة ثابتة دائما فإذا حـدث ذلـك فهذا يعـني أن حرارة المعالج أو الحرارة عمومـا قـد ارتفعـت داخـل الحاوية وعليـك علـى الفـور التأكـد مـن أن المروحـة المثبتـة فـوق المعـالج تعمـل بكفـاءة أم لا ويفضل وضع الكمبيوتر في مكان جيد التهوية أو أن تكون الغرفة الموجود داخلها مكيفة.

المعالج ومكونات اللوحة الأم

وسـيلة التخاطـب بـين المعـالج والمكونـات الأخـرى للحاسـب تعـرف بالمقاطعـات INTERRUPTS وهي وسيلة تتمكن بها الدوائر الإلكترونية الموجودة على اللوحة الأم أو الموصلة بها مثل البطاقـات وشرائح الـذاكرة مـن لفـت انتبـاه المعـالج إلى شئ معـين وتعـد أرقام المقاطعة (IRQ) INTERRUPTS هي الطريقة التي تستخدمها وحدات الكمبيـوتر للتخاطب مع المعالج فكـل وحدة أو مكون مـن المكونـات رقـم مقاطعـة خـاص بـه لايتكـرر تحتـوي أي لوحـة أم علـى شـريحتين لحـاكم طلـب المقاطعـة INTERRUPT CONTROLLER كل منها يتحكم في 8 طلبات مقاطعة أي أنه يوجـد لـدينا 16 طلـب مقاطعة وفي حالة استخدام وحـدتين مختلفتين لـنفس رقـم طلـب المقاطعـة يحـدث مـا يعـرف بالتـداخل CONFLICT ويـؤدي ذلـك إلى توقـف إحـدى الوحـدتين عـن العمـل أو حتـى توقف الجهاز ككل عن العمل.

وسـوف نـستعرض في الجـدول التـالي أرقـام القاطعـات والوحـدات المخـصصة لكـل منها:

الوحدة	طلب المقاطعة IRQ
SYSTEM TIMER	IRQ0
لوحة المفاتيح KEYBOARD	IRQ1
محجوز	IRQ2
COM2+COM4	IRQ3□
COM1+COM3	IRQ4
SOUND CARD	IRQ5□
FLOPPY DISK CONTROLLER	IRQ6□
الطابعة LPT1	IRQ7□
REAL TIME CLOCK	IRQ8□
محجوز	IRQ9□
متاح للاستخدام	IRQ10□
VGA CARD	IRQ11□
PS/2 MOUSE CONNECTOR	IRQ12□
MATH COPROCESSOR	IRQ13
PRIMARY IDE	IRQ14□
SECONDARY IDE	IRQ15□

ولما كانت المقاطعة إشارة إلى المعالج للفت انتباهه فإن المعالج يستجيب لتلك المقاطعة المتولدة برمجيا (أي عن طريق البرامج) أو فيزيائيا (أي عن طريق أحد وحدات الكمبيوتر) وذلك من خلال شريحة حاكم المقاطعة PIC أو Programmable Interrupt

Controller وفي كلا الحالتين يتوقف المعالج عن المهمة الجاري تنفيذها ليقوم بتنفيذ برنامج فرعي مقيم في الذاكرة يسمى برنامج معالج المقاطعة Interrupt Handler وبعد الإنتهاء من تنفيذ مهمته يستأنف المعالج المعالجة من النقطة التي توقف عنها عند المقاطعة.

وتستطيع بعض الأجهزة كالإسطوانة الصلبة ولوحة المفاتيح ومنافذ الإتصال ports من توليد إشارات مقاطعة عبر مجموعة محجوزة من خطوط طلب المتقاطعة IRQ ويتم مراقبة تلك الخطوط بواسطة حاكم المقاطعة PIC الذي يحدد أسبقيات طلبات المقاطعة فعلى سبيل المثال تتمتع مقاطعة الساعة CLOCK بأعلى أسبقية ويأخذ طلب المقاطعة الخاص بالرقم IRQ0

وبما أنك لاحظت أن الرقم IRQ2 و IRQ9 محجوزان فقد أرادت شركة IBM- وهي الشركة التي وضعت جدول المقاطعات- بحجز هذين الرقمين لاستخدامها في أي أغراض قد تطرأ فيما بعد أما الرقم IRQ10 فهو متاح للإستخدام من قبل مبرمجين كل حسب الغرض الذي يريده.

اختيار اللوحة الأم المناسبة للمعالج

نظرا لتعدد موديلات وأشكال المعالجات وإختلاف سرعاتها وطريقة التركيب على اللوحة الأم لذلك لاتوجد لوحة أم يمكنها تشغيل كل أنواع المعالجات فكل لوحة أم يمكنها تشغيل موديل أو نوع معين من المعالجات ولا يمكنها تشغيل الأنواع الأخرى وعند شراؤك للوحة الأم يجب مراعاة العناصر الآتية :

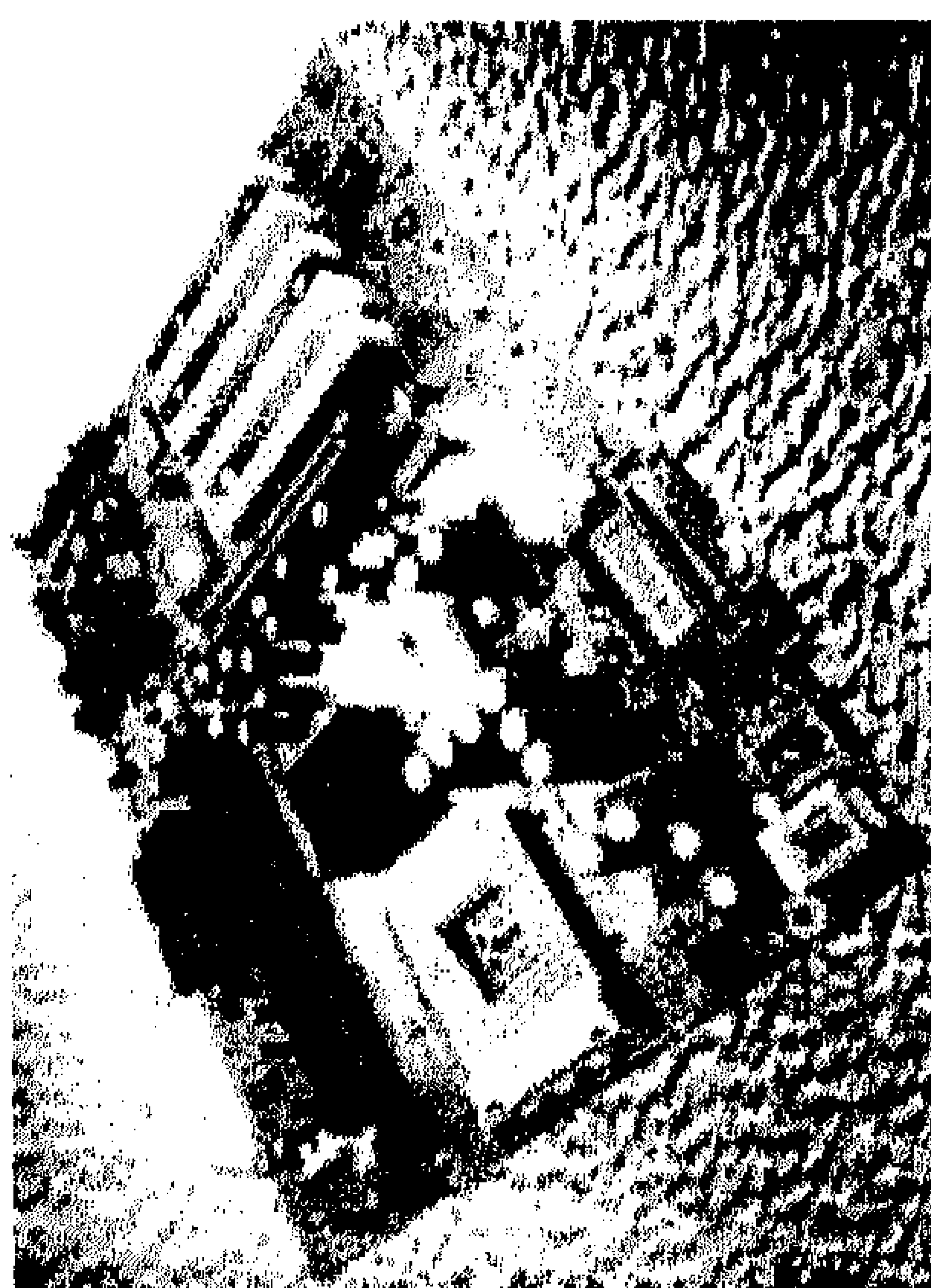
- ❖ توافق سرعة الناقل BUS الخاص باللوحة الأم مع سرعة الناقل الخاص بالمعالج.
- ❖ نوع الذاكرة العشوائية RAM التي يمكن تركيبها على اللوحة الأم هل هي من النوع SD-RAM أو DD-RAM أو RD-RAM.

❖ حجم الذاكرة المساعدة Cache Memory وستعرف في فصل لاحق المزيد حول الذاكرة العشوائية والذاكرة المساعدة.

❖ نوع شريحة BIOS ويراعى أن تكون من النوع Flash Rom Bios بحيث يمكن إعادة برمجتها أو تحديثها Update وأن تكون باللوحة الأم خاصية "وصل وشغل" plug & play التي تتوافق مع الوحدات والبطاقات الحديثة.

تركيب المعالج على اللوحة الأم

كما ذكرنا من قبل أن المعالجات التي تستخدم تقنية الإدخال بقوة صفرية هي أكثر المعالجات شيوعا الآن وسميت هذه التقنية بهذا الاسم لأنك لا تحتاج إلى أي قوة لتركيب المعالج فكل ماعليك هو وضع سنون المعالج فوق الفتحات الخاصة بها في موقع التثبيت وتركه دون أي عملية ضغط أو دفع فالقوة هنا أصبحت تساوي صفر وستجد الفتحة الخاصة بالمعالج على اللوحة الأم كما بالشكل التالي:



ضع المعالج فوق الفتحة بحيث تكون الزاوية البيضاء اللون الموجودة بركن المعالج فوق الركن الخالي من الدبابيس في فتحة المعالج ثم اتركه وستجد أنه قد استقر بمكانه داخل الفتحة بسهوله تامة.



اخفض ذراع التثبيت مرة أخرى إلى أسفل.



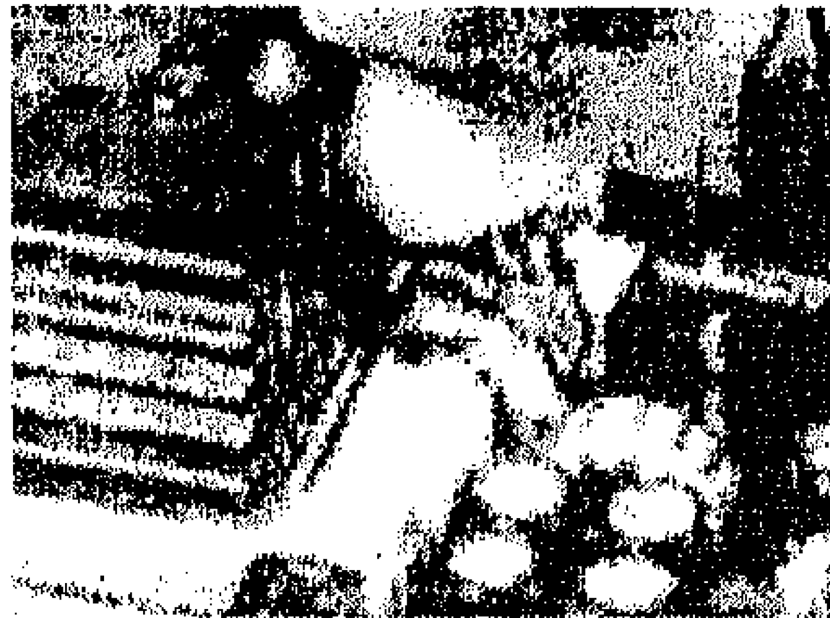
والآن جاء دور تثبيت المروحة فوق المعالج...فستجد بها ذراعين للتثبيت كما بالشكل التالي :



حيث يتم تثبيت الطرف الأول الموضح بالشكل التالي بالحافة البلاستيكية الموجودة بقاعدة فتحة المعالج :



وستجد سهولة بالغة في عملية التثبيت نظرا لأن الذراع الثاني غير مثبت.بعد ذلك ابدأ في الضغط فوق الذراع الثاني حتى يصل إلى الحافة البلاستيكية الأخرى في قاعدة فتحة تثبيت المعالج وقم بتثبيته .



الفصل الخامس

الذاكرة (Memory)

الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory)

تستخدم الذاكرة عموما للاحتفاظ بالبيانات والبرامج وتنقسم الذاكرة إلى ثلاث أنواع رئيسية وهي :

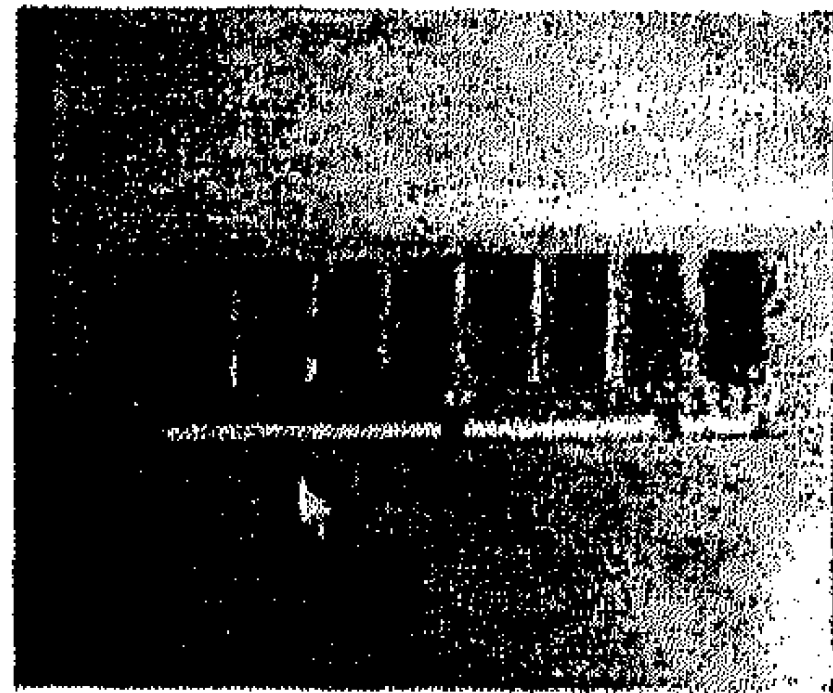
❖الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory)

❖ذاكرة القراءة فقط ROM (Read Only Memory)

❖الذاكرة المساعدة Cache Memory

وفي هذه الفقرة سنتحدث عن الذاكرة العشوائية RAM فهي عبارة عن شرائح من الذاكرة تستخدم للاحتفاظ بالبيانات والبرامج أثناء تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي عنه ويوجد منها عدة أنواع حسب التقنيات المستخدمة في تصنيعها وحسب سرعتها في تداول البيانات وتنقسم إلى الأنواع التالية :

⋆SD-RAM (Synchronous Dynamic RAM)



وهي أسوأ أنواع الذاكرة وأبطأها على الإطلاق وتستخدم هذه الذاكرة ناقل بيانات مقداره 64 BIT بمعنى قدرتها على نقل ثمانية أحرف (8 Bytes) دفعة واحدة(لاحظ أن البايت=8بت)وهناك عدة أنواع منها :

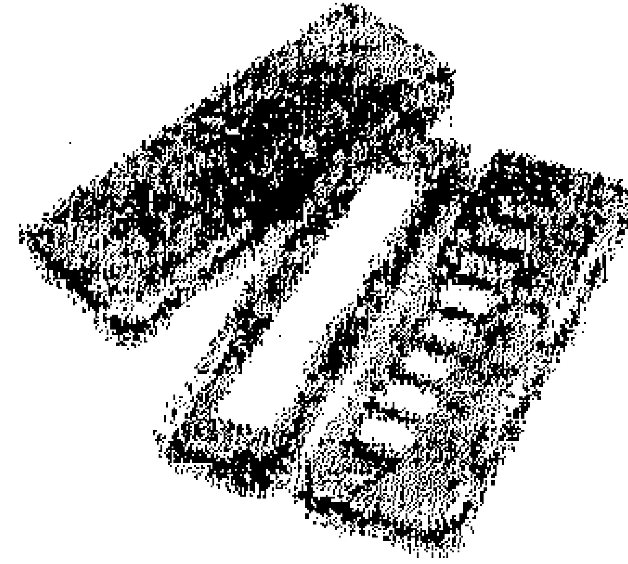
- SD-RAM PC66 : هذا النوع انقرض تماما بحلول العام 1998

- SD-RAM PC100 : وهو نوع من الذاكرة ذات تردد مقداره 100 ميجاهرتز ظهر هذا النوع مع PENTIUM2 في نهاية أيامه ثم استمرمع الأنواع الأولى لPENTIUM3

يمكنك حساب مايمكن أن تنقله الذاكرة من بيانات في الثانية الواحدة عن طريق حاصل ضرب التردد ❖ مقدار مايمكن أن تنقله من أحرف في المرة الواحدة ويكون الناتج بوحدة الMegabyte وعلى هذا فإن النوع السابق من الذاكرة SD-RAM يمكنه نقل 800 Megabyte في الثانية الواحدة (التردد 100)❖عدد الأحرف (8)=800 ميجابايت.

- SD-RAM PC133 : وهذا النوع من الذاكرة بدأ مع PENTIUM3 وقد دعمته شركة INTEL مع ظهور طاقم الرقاقات 815 ل PENTIUM3 وهو يعمل بتردد مقداره 133 ميجاهرتز (معدل النقل =8❖133 =1064 ميجابايت في الثانية الواحدة)

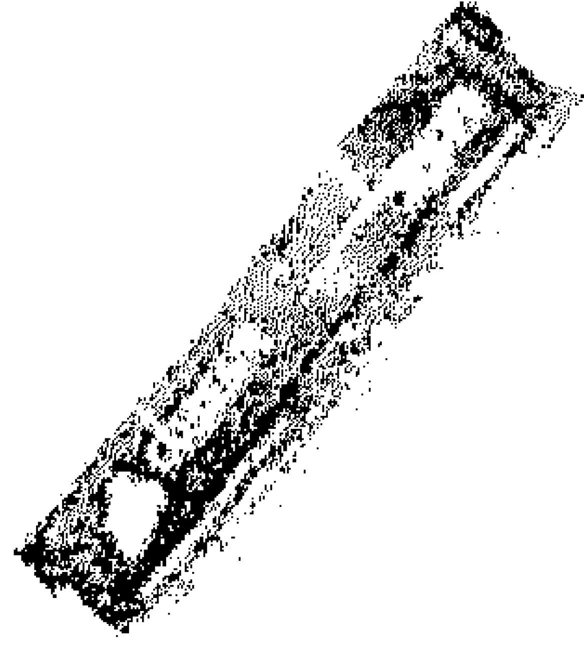
.RD-RAM (Ram bus Dual RAM)



أولا RAMBUS هي اسم الشركة التي أوكلت لها Intel صناعة هذا النوع من الذاكرة ويعتبر هذا النوع من أسرع الأنواع على الإطلاق وأغلاها سعرا أيضا رغم أن هذا النوع يستخدم ناقل بيانات صغير مقداره 64 bit فقط لكن التردد في هذا النوع عالي جدا بالإضافة إلى أن هذا النوع اعتمد على مايسمى Dual Channel أي أنه يجب استعمال شريحتين من الذاكرة معا ولا يمكن الاعتماد على شريحة واحدة ولهذا إذا كنت تريد الحصول على ذاكرة مقدارها 128 MB ولهذا فإن الشريحتين يعملا مع بعضهما البعض كشريحة واحدة ويتضاعف التردد وكذلك ناقل البيانات وهناك عدة أنواع منها :

- RD-RAM PC800 : وهذا النوع يعمل بتردد مقداره 400 ميجاهرتز.
- RD-RAM PC 1066 : يعمل هذا النوع بتردد مقداره 533 MHZ

★(DOUBLE DATA RAM)DD –RAM



هذا النوع من الذاكرة RAM معتمد أساسا على تقنية ال SD-RAM من حيث سعة ناقل البيانات 64BIT إلا أن التردد في هذا النوع قد ازداد بشكل ملحوظ ولذلك فهي تجمع بين السرعة والسعر المناسب وهناك عدة أنواع منها :

- DD-RAM PC1600 : يجب الإنتباه إلى أن هذا النوع من الذاكرة RAM لايعتمد في تسميته على التردد وإنما على مقدار مايمكن أن تنقله الذاكرة في الثانية الواحدة(وهو مايطلق عليه Band Width) فهذا النوع تردده 200mhz ولذلك فإن مايمكن نقله في الثانية الواحدة=8 ❖ 200= 1600MHZ
- DD-RAM PC2100 : وهي تعمل بتردد 266 ميجاهرتز.
- DD-RAM PC2700 : وهي تعمل بتردد مقداره 333 ميجاهرتز.
- DD-RAM PC3200 : وتعمل بتردد مقداره 400 ميجاهرتز.

أقسام الذاكرة العشوائية

بالرغم أن جهاز الحاسوب يتعامل مع الذاكرة كوحدة واحدة إلا انها تنقسم منطقيا إلى الأقسام التالية :

❖الذاكرة الأساسية التقليدية Conventional Memory

وهـي أول 640KB مـن الـذاكرة وهـي الـتي يتعامـل معهـا نظـام التـشغيل DOS والبرامج التي تعمل من خلال هذا النظام.

❖الذاكرة الفوقية UPPER Memory

ويبلـغ حجـم تلـك الـذاكرة 383KB وهـي تـأتي مباشـرة بعـد KB 640 الأولى وتستخدم من قبل بعض الوحدات على اللوحة الأم مثل بطاقة العرض VGA

❖الذاكرة العليا High Memory

ويبلغ حجمها 64KB وهي تأتي بعـد أول 1MB مـن الـذاكرة وتـستخدم لتحميـل جزء من نظام التشغيل بحيث تتاح مساحة أكبر في الذاكرة التقليدية لتشغيل بعض البرامج.

❖الذاكرة الممتدة Extended Memory

وهي عبارة عن الجزء المتبقي من الذاكرة بعد التقسيمات السابقة وهي التي تـستخدم في تشغيل البرامج الحديثة التي تعمل مع نظام تشغيل ويندوز.

تـركيب شرائـح الذاكـرة RAM

يتم تركيـب شـرائح الـذاكرة في الفتحـات الخاصـة بهـا علـى اللوحـة الأم والموضـحة بالشكل التالي :

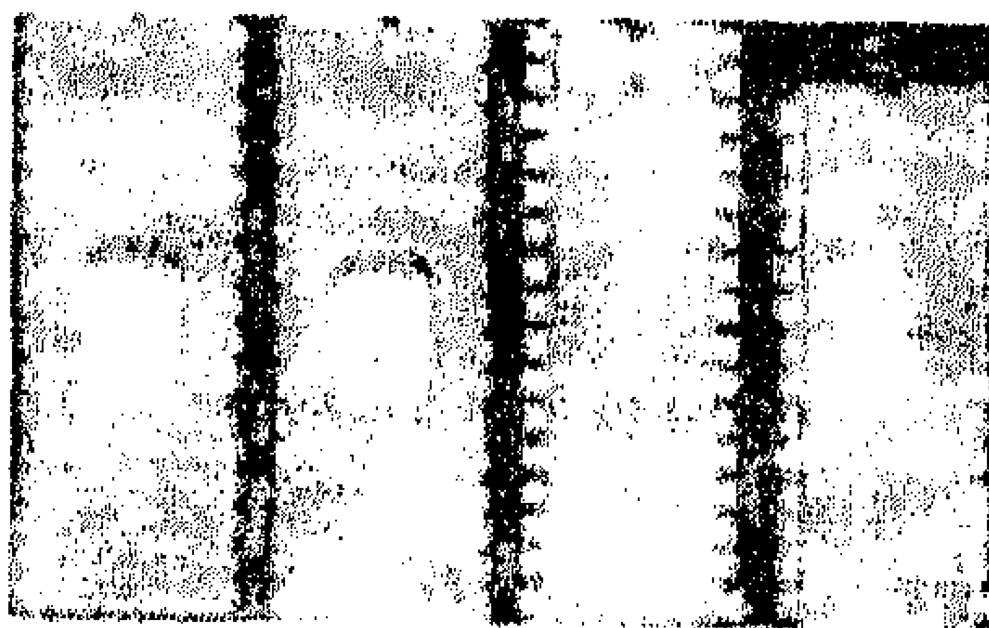


كما هو واضح من الشكل فإنه يوجد ثلاث فتحات للذاكرة وهي تبدأ بالفتحة DIMM0 ثم DIMM1 وأخيرا DIMM3 وفي بعض الأجهزة يلزم عن تركيب شريحة الذاكرة أن تبدأ بالفتحة DIMM0 وفي بعض الآخر لايلزم التقيد بترتيب التركيب بالفتحات.

وفي الشكل التالي نوضح كيفية تركيب شريحة الذاكرة في الفتحة الخاصة بها على اللوحة الأم ويراعى تثبيت الشريحة جيدا بالمشبك البلاستيكي بعد إدخالها في الفتحة كما هو موضح بالشكل :



ذاكرة القراءة فقط ROM (READ ONLY MEMORY)



وهي عبارة عن شرائح ذاكرة مثبته فوق اللوحة الأم ويحتوي هذا النوع من الذاكرة على مجموعة ثابتة مسجلة من قبل شركات إنتاج الحاسوبات وتحدد هذه البرامج مواصفات اللوحة الأم ومجموعة الشرائح الأساسية CHIPSETS ومواصفات الجهاز بصفة عامة

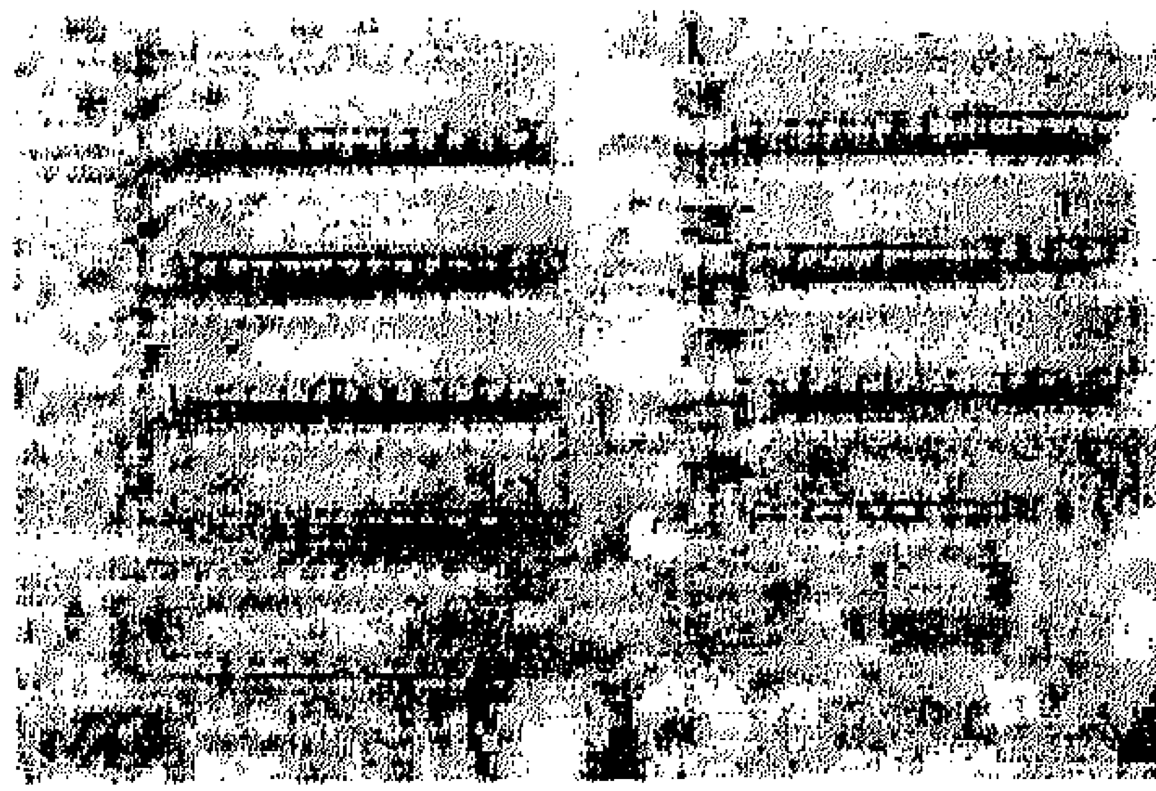
وهي غير قابلة للتعديل أو التغير ولا تتأثر بفصل التيار الكهربي عن الجهاز ومهمة البرامج المسجلة على هذه الذاكرة تنفيذ المهام التالية :

❖التأكد من سلامة الجهاز وسلامة الوحدات المتصلة به عند بداية التشغيل وذلك بتنفيذ برنامج إختبار الفحص الذاتي POST أو مايطلق عليه إقلاع الكمبيوتر.

❖توصيف المكونات المادية وإعدادها للعمل SETUP

❖بدء نقل ملفات نظام التشغيل BOOT من القرص الصلب HardDisk إلى الذاكرة العشوائية RAM.

الذاكرة المساعدة Cache Memory



الذاكرة المساعدة هي عبارة عن شرائح ذاكرة استاتيكية سريعة للغاية يستخدمها المعالج في نسخ أجزاء من برنامج المدخلات والمخرجات الأساسية BIOS وبعض البيانات من البرامج التي يحتاج المعالج الوصول إليها بشكل سريع بينما نجد أن الذاكرة العشوائية RAM تصنع من شرائح ذاكرة ديناميكية وهي أبطأ كثيرا من الشرائح الاستاتيكية ولكنها أقل تكلفة وقد ظهر نوع آخر متطور يسمى EDO RAM وهي شرائح RAM أغلى بعض الشئ من الشرائح الديناميكية ولكنها أسرع منها وأقل تكلفة من الشرائح الاستاتيكية ولنعود مرة أخرى إلى الذاكرة المساعدة CACHE MEMORY فتنقسم هذه الذاكرة إلى نوعين :

❖ذاكرة مساعدة خارجية EXTERNAL CACHE : وهي عبارة عن ذاكرة مكونة من شرائح مستقلة تركب على فتحة خاصة بها على اللوحة الأم

❖ذاكرة مساعدة داخلية INTERNAL CACHE : وهي عبارة عن ذاكرة موجودة داخل المعالج نفسه وتعتبر جزء لايتجزأ منه.

الوصول المباشر للذاكرة DMA CONTROLLER

الوصول المباشر للذاكرة (DMA (Direct Memory Access هي عبارة عن تقنية تستطيع بواسطتها بعض عناصر الحاسوب من نقل البيانات من وإلى الذاكرة RAM بدون التعامل المباشر مع وحدة المعالجة المركزية وتقوم بهذه المهمة شريحة تسمى شريحة حاكم الوصول المباشر للذاكرة DMA CONTROLLER والهدف الأساسي من إستخدام حاكم الوصول المباشر للذاكرة هو زيادة سرعة عمليات القرارة والكتابة من وحدات الإسطوانات بدون تعطيل المعالج PROCESSOR ونظرا للسرعات العالية التي وصل إليها المعالج فإن حاكم الوصول المباشر للذاكرة لم يعد مستخدم حاليا لنقل البيانات بين الذاكرة والاسطوانات.

مشاكل الذاكرة RAM وحلولها

يعمل برنامج الفحص الذاتي للذاكرة (Memory Test Program) عند بداية تشغيل الكمبيوتر وهو مايطلق عليه البعض عدد الذاكرة ويقوم هذا البرنامج بملء كل مواقع الذاكرة بالقيمة 255 (أقصى قيمة يمكن وضعها في موقع واحد للذاكرة)ثم يبدأ بعد ذلك بقراءة القيم من الذاكرة مرة أخرى فإذا اختفت القيم دل ذلك على وجود عيب في القراءة أو الكتابة على الذاكرة وستظهر لك على الشاشة رسالة الخطأ Memory Test Fail دليلا على اختلاف القيم التي تم كتابتها عن القيم التي تمت قراءتها ويمكن أن يمر هذا الفحص بسلام غير أن رسالة الخطأ Error in memory location تظهر لك أثناء

تعاملك مع أحد البرامج وسواء ظهرت هذه الحالة أو تلك دل ذلك على وجود أخطاء بشرائح الذاكرة ram ويجب في هذه الحالة إخراج شرائح الذاكرة والبحث عن كسر أو آثار للإحتراق ويمكن أن تساعدك حاسة الشم على ذلك وإن لم تشم أي رائحة غريبة أو أن لم تجد كسر أو آثار للإحتراق على شرائح الذاكرة فيمكنك تبديل أماكن شرائح الذاكرة حيث من المحتمل أن يكون العيب في فتحة الذاكرة على اللوحة الأم وليست الشريحة ذاتها.

- غير أن رسائل الخطأ السابق الحديث عنها تظهر عندما يكون جزء من الذاكرة تالف أما إذا كانت شريحة الذاكرة بأكملها لاتعمل أو غير مثبته جيدا في الفتحة الخاصة بها على اللوحة الأم فلن يعمل الجهاز وستسمع صوت صفارة طويلة متكررة.

الفصل السادس

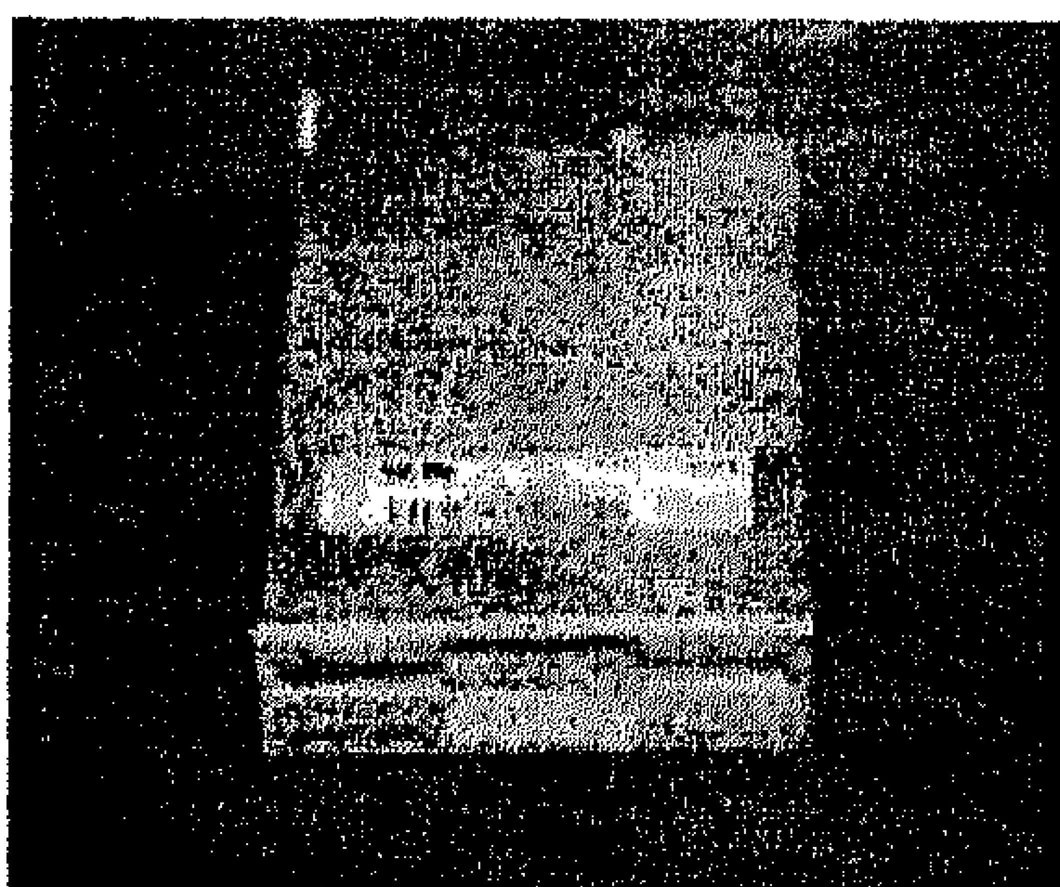
وسائط التخزين Storage Units

وسائط تخزين البيانات

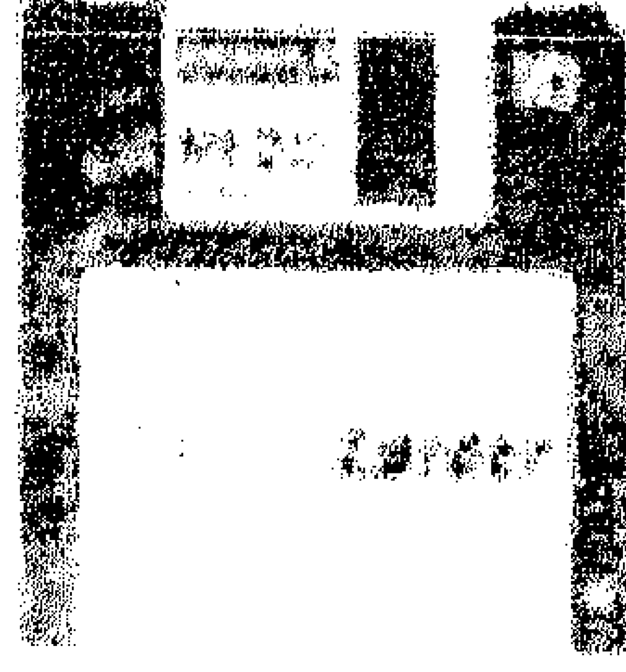
وسائط تخزين البيانات هي الوسائط التي يقوم الحاسوب بتخزين البيانات عليها بشكل دائم حتى يمكن الرجوع إليها في أي وقت وهي تتراوح مابين الإسطوانات الصلبة Hard Disk والإسطوانات المرنة Floppy والأسطوانات المدمجة CD أو DVD وسوف نستعرض فيما يلي تلك الأنواع ومواصفاتها والسعات التخزينية لكل منها.

الاسطوانات المرنة Floppy Disks

الاسطوانات المرنة هي عبارة عن إسطوانات صغيرة مصنوعة من مادة بلاستيكية مرنة :



❖ 3.5 بوصة وهي المستخدمة حاليا مع الأجهزه الشخصية وهي أيضا بدأت بكثافة تخزين مضاعفة 720KB ثم كثافة عالية 1.44MB والأخيرة هي المتوفرة حاليا.

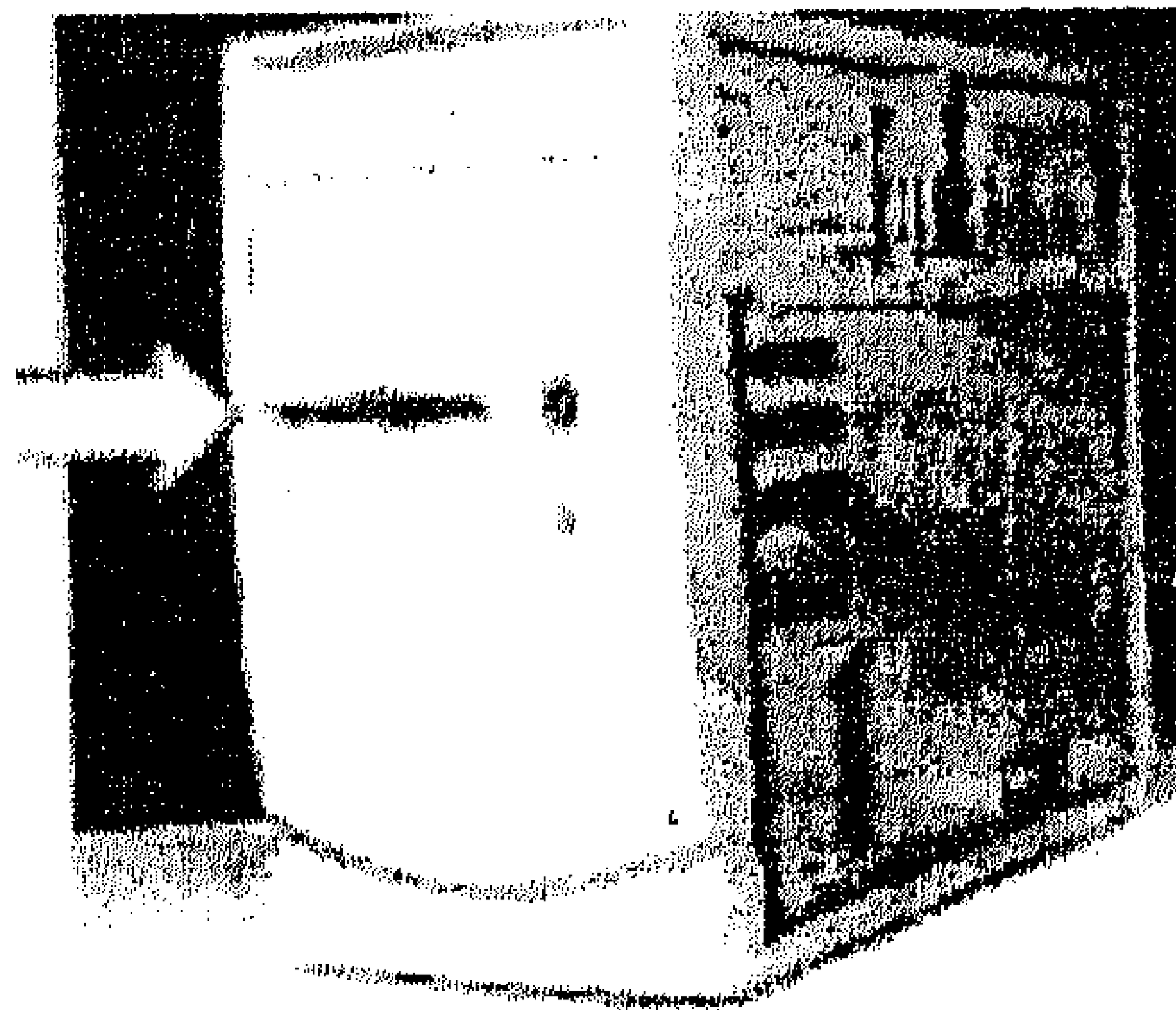


تركيب مشغلات الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive

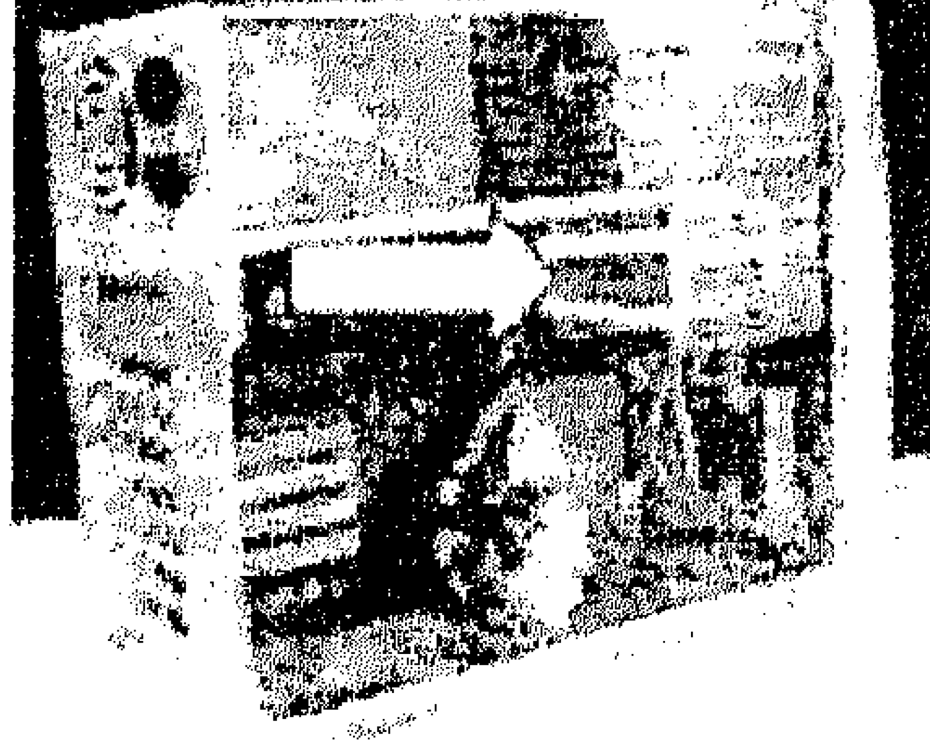
مشغل الاسطوانات المرنة هو وحدة ملحقة بجهاز الكمبيوتر الشخصي تستخدم للتعامل مع الاسطوانات المرنة ويحتوي مشغل الاسطوانات على رأس للقراءة والكتابة على أسطح الاسطوانة R/W Head وبالرغم من توفر وحدة تشغيل أقراص مرنة في كل جهاز شخصي حاليا إلا أنها نادرا ماتستخدم نظرا لانتشار استخدام وحدات الأقراص المدمجة CD أو DVD ونظرا للسعة المحدودة لكثافة تخزين البيانات على هذا النوع من الاسطوانات.

ولإتمام عملية التركيب عليك اتباع الخطوات التالية :

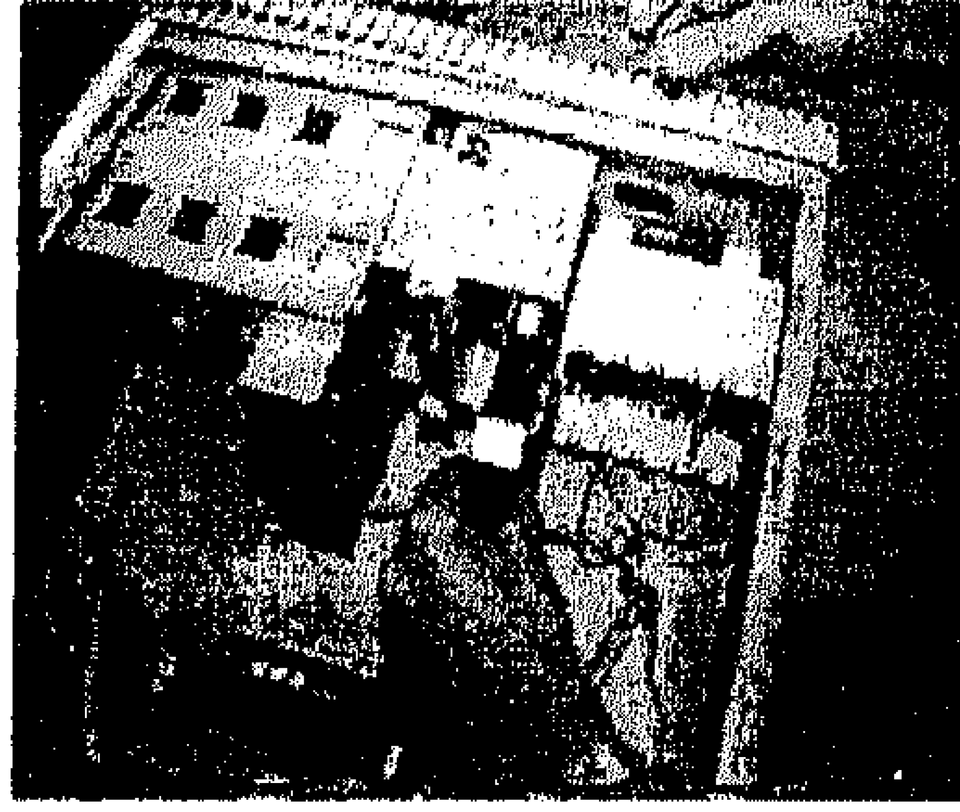
❖ حدد المكان الذي ستقوم بتركيب المشغل به داخل الحاوية ففي الحاوية الموضحة بالشكل التالي هناك مكان وحيد لتركيب مشغل الاسطوانات :



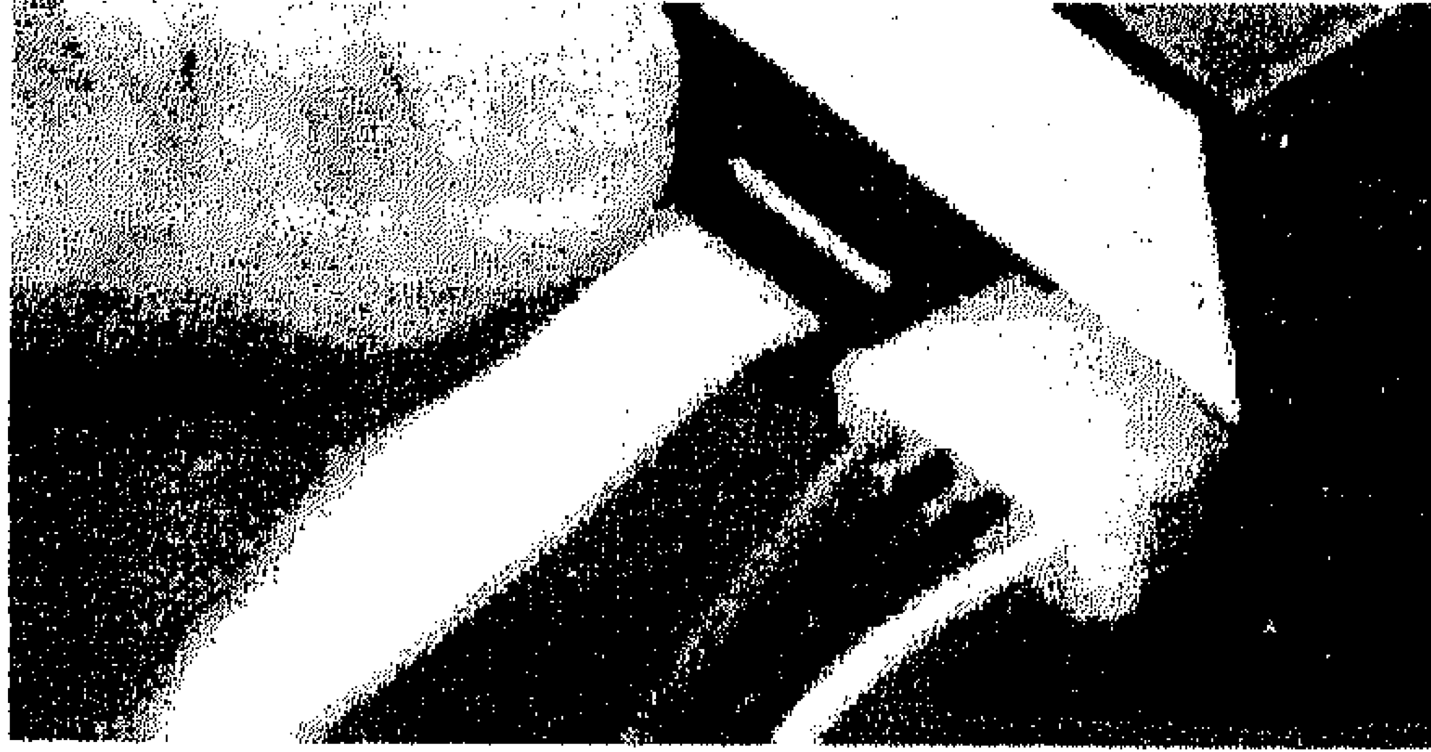
ولذلك لابد من تركيبها في المكان الموضح بالشكل التالي :



❖ قم بإدخال المشغل داخل المجرى إلى أن تصل إلى نهايته.



❖ قم بتثبيت المشغل بمسامير التثبيت(مسمارين في كل جانب)



❖ ابدأ الآن بتركيب الأسلاك الشريطية (أسلاك نقل البيانات)داخل الفتحة المخصصة لها على اللوحة الأم.

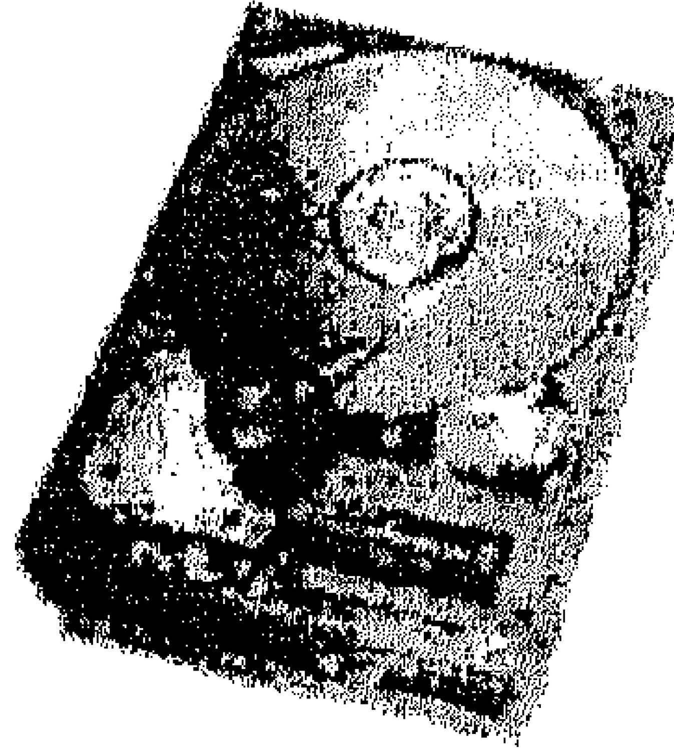
لاحظ... أن القاعدة العامة للتركيب تتلخص في أن يكون السلك رقم واحد(السلك ذا اللون الأحمر) في نفس اتجاه المثلث الأبيض في فتحة التثبيت أو بالجانب المكتوب به رقم 1 كما في الشكل التالي :



❖ قم بتوصيل المقبس الآخر من السلك بالفتحة المخصصة له بالمشغل والقاعدة العامة لتركيب الأسلاك الشريطية في مشغلات الاسطوانات تتلخص في أن يكون السلك ذا اللون الأحمر في اتجاه فتحة الطاقة power

الاسطوانات الصلبة Hard Disk

وهي عبارة عن مجموعة من الاسطوانات المصنوعة من مادة معدنية صلبة ومغطاة بطبقة مغناطيسية تسمح بتخزين البيانات عليها من خلال مجموعة من رؤوس القراءة والكتابة R/W heads ومعظم الاسطوانات الصلبة مكونة من عدد من الاسطوانات يتراوح بين 2 إلى 8 اسطوانات في الوحدة وهي تدور بسرعة 3600RPM (3600 دورة في الدقيقة) والسعة التخزينية للبيانات على الاسطوانات الصلبة متفاوتة تقاس ب GB (مليار حرف) والشكل التالي يوضح صورة للاسطوانة الصلبة من الداخل :



طرق توصيل الاسطوانات الصلبة

توجد عدة أنواع من طرق توصيل الاسطوانات الصلبة بالكمبيوتر نستعرضها فيما يلي :

❖وصلة SCSI (Small Computer System Interface)

وهي طريقة توصيل متوازي Parallel Interface تستخدم لنقل البيانات بسرعة كبيرة حيث يمكنها نقل البيانات بسرعة تصل إلى 32MB/SEC وتلك الموصلات مستخدمة في أجهزة Macintosh وبعض الأجهزة الشخصية من طراز IMB PC

❖وصلة SCSI-2

وهي نوع من الوصلات مماثل للنوع السابق ولكنها تنقل البيانات بسرعة تصل إلى 10MB/SEC(10 مليون حرف في الثانية الواحدة)

❖وصلات IDE (Integrated Drive Electronics)

في ظل هذه الطريقة يتم توصيل الاسطوانات الصلبة مباشرة على اللوحة الأم Motherboard لجهاز الكمبيوتر وهي الشائعة الاستخدام في الأجهزة الحالية وتحوي اللوحة الأم على وصلتين أساسيتين primary IDE والأخرى Secondary IDE

❖الوصلة الجديدة Ultra DMA/Ultra ATA

وهي جيل جديد من الوصلات أو الواجهات يطلق عليها Ultra ATA أو Ultra DMA وهو يعمل بمعدل نقل بيانات يصل إلى 33.3MB في الثانية ويحتاج إلى أسلاك بيانات عدد أسلاكه 80 سلك بينما يظل عدد الأسنان (Pins) في الواجهة Interface كما هو 40pins

كيفية تفاهم الموصلات مع واجهات التوصيل

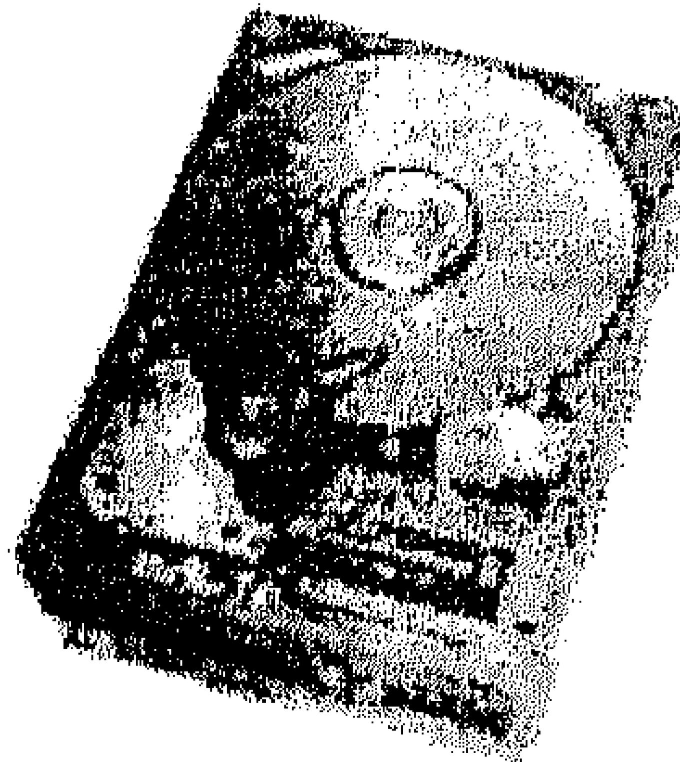
يتم التفاهم بين المشغلات وواجهات التوصيل من خلال لغة خاصة بها يطلق عليها اسم البروتوكول protocol ومن هذه البروتوكولات البروتوكول (programmed I/O) PIO.

وقد كان يتم التحكم في نقل البيانات في هذا النظام بواسطة المعالج الخاص بالجهاز حيث يقوم المعالج بتنفيذ التعليمات الخاصة بهذا البروتوكول وكان هذا يؤدي إلى بطء النظام بصفة عامة أثناء نقل الملفات من وإلى الاسطوانات خاصة مع محركات الاسطوانات البطيئة ويوجد من هذا البروتوكول 5 أنماط كل منها يحدد الحد الأقصى لسرعة نقل البيانات ويطلق عليها Models وهي تبدأ من Mode0 حتى Mode5

ولرغبة شركات التصنيع في تطوير واجهة IDE لتسريع التعامل مع الاسطوانات الصلبة ظهر البروتوكول DMA وتقوم من خلاله وحدة التحكم الموجودة على الاسطوانة الصلبة بالتعامل مباشرة مع الذاكرة ونقل البيانات بينهما دون الحاجة إلى تداخل المعالج مما يوفر الكثير من وقت المعالج ويؤدي في النهاية إلى تسريع الأداء العام للنظام.

تجهيز الاسطوانة الصلبة Hard Disk Format

قبل استخدام الاسطوانة الصلبة في تخزين البيانات وتهيئة البرامج ونظام التشغيل DOS أو Windows يجب أولا إعداد وتهيئة مادة الاسطوانة Disk Media بحيث تكون صالحة لاستقبال البيانات والبرامج ويتم ذلك من خلال مرحلتين:



❖المرحلة الأولى: هي تقسيم الاسطوانة إلى أجزاء أو أقسام portions وذلك باستخدام برنامج خاص يسمى FDISK وهو ما يطلق عليه التشكيل العالي المستوى High Level Format.

❖المرحلة الثانية : وهي تجهيز مادة كل قسم من الأقسام السابق إعدادها أو ما يطلق عليه Low Level Format وذلك باستخدام أمر FORMAT.

إعداد أقسام الاسطوانة الصلبة Hard Disk Partition

❖ بعد تركيب الاسطوانة الصلبة الجديدة في الجهاز نقوم بتشغيل الجهاز ثم ندخل إلى نافذة إعدادات الجهاز setup ومن خلال الاختيار IDE HDD AUTO DETECTION يتم التعرف على الاسطوانة الصلبة وحجمها ومواصفاتها

❖ نقوم بالخروج من برنامج الإعداد وحفظ التعديلات وإعادة تشغيل الجهاز SAVE & EXIT SETUP وأثناء ذلك نقوم بوضع اسطوانة التشغيل Startup Disk في مشغل الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive أو باستخدام CD

❖ عند ظهور علامة بحث التشغيل <:A نكتب الأمر FDISK لتشغيل برنامج تجهيز الاسطوانة الصلبة وستظهر النافذة الافتتاحية كما بالشكل التالي :

```
Microsoft Windows
Fixed Disk Setup Program
Copy right Microsoft Corp.1983-200
FDISK Options
Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information
Enter choice: [1]
Press Esc to exit FDISK
```

❖ كما هو واضح من القائمة السابقة فهناك عدة خيارات نبدأها بالاختيار رقم 1 وهو الخاص بتحديد أقسام الاسطوانة ومن خلال هذا الاختيار تظهر قائمة اختيارية أخرى كالموضحة في الشكل التالي :

```
Create DOS partition or Logical DOS Drive
Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create Primary DOS partition
2. Create Extended DOS partition
3. Create Logical DOS Drive (s) in the Extended DOS partition
Enter choice: [1]
Press Esc to return to FDISK Options
```

❖ من خلال القائمة السابقة نبدأ أولا بإنشاء القسم الأساسي لنظم التشغيل وهو الاختيار رقم 1 ونقوم بتحديد السعة المرغوبة للقسم الأساسي وهو القسم الذي يتم تهيئته نظام التشغيل عليه

❖ بعد الانتهاء من تحديد القسم الأساسي ننتقل إلى تحديد القسم الإضافي أو الممتد Extended partition وهو الاختيار رقم 2 في القائمة السابقة

❖ يلي ذلك تحديد الأقسام المنطقية داخل القسم الممتد أو ما يعرف ب Logical partition وهي التي نشير إليها بالأحرف :D: E: F وهكذا حسب عدد الأقسام المنطقية المطلوبة ولتنفيذ ذلك ندخل إلى قائمة الاختيار رقم 3

❖ بعد الانتهاء من تقسيم الاسطوانة باستخدام برنامج FDISK يأتي دور تجهيز مادة الاسطوانة وذلك بتنفيذ أمر FORMAT على كل قسم من الأقسام السابق تكوينها مع مراعاة إغلاق الجهاز أولا ثم إعادة تشغيله باستخدام اسطوانة التشغيل Startup Disk قبل الشروع في استخدام الأمر FORMAT.

مفاهيم خاصة بالاسطوانات

نستعرض فيما يلي بعض المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالاسطوانات :

❖وقت البحث **SEEK TIME**

والمقصود به الوقت الذي يستغرقه رأس مشغل الاسطوانات Head Disk Drive للتحرك من المسار TRACK الحالي الموجود فوقه إلى المسار المرغوب الانتقال إليه ونظرا لتغير ذلك في كل مرة تبعا لتغير موقع الرأس على سطح الاسطوانة ومدى بعده عن المسار المطلوب الانتقال إليه لذلك يوجد نوعان من وقت البحث وأهمها هو النوع الثاني وهو وقت البحث من مسار إلى مسار TRACK TO TRACK SEEK TIME

❖وقت البحث من مسار إلى مسار **TRACK TO TRACK SEEK TIME**

وهو الوقت المستغرق في الانتقال من مسار معين إلى مسار آخر على سطح الاسطوانة وهذا الوقت بالنسبة لنظام AT-CLASS لمشغلات الاسطوانات يتراوح بين 8 و 10 أجزاء من الألف من الثانية(8- 10 ملي ثانية)أما وقت البحث للاسطوانات المرنة FLOPPY أكثر عدة مرات مقارنة بالاسطوانات الصلبة لذلك نلاحظ أن التخزين واسترجاع البيانات من الاسطوانات الصلبة أسرع بكثير من الاسطوانات المرنة.

❖زمن الوصول **Access Time**

والمقصود به الوقت الذي يستغرقه رأس الاسطوانة Head للوصول إلى المسار الذي يحتوي على البيانات المطلوبة.

❖متوسط زمن الوصول **Average Access Time**

متوسط زمن الوصول هو قياس الزمن المطلوب في المتوسط لتحرك الرأس Head من الموقع الحالي إلى المسار المطلوب.

❖متوسط زمن التعطل **Average Latency**

وهو الزمن المطلوب لدوران الاسطوانة نصف دورة والاسطوانات الصلبة دورة في الدقيقة فإذا كانت سرعة الدوران 3600 في الدقيقة فإن الدورة تستغرق 16.67 جزء من الألف من الثانية تقريبا وعلى ذلك يكون متوسط زمن التعطل هو 8.3 جزء من الألف من الثانية تقريبا

وبالنسبة لزمن التعطل للاسطوانات المرنه Floppy فهو يصل إلى أكثر من 100 جزء من الألف من الثانية وذلك حيث أن سرعة دوران الاسطوانات المرنة تصل إلى 300 دورة في الدقيقة فقط

❖معدل النقل **Transfer Rate**

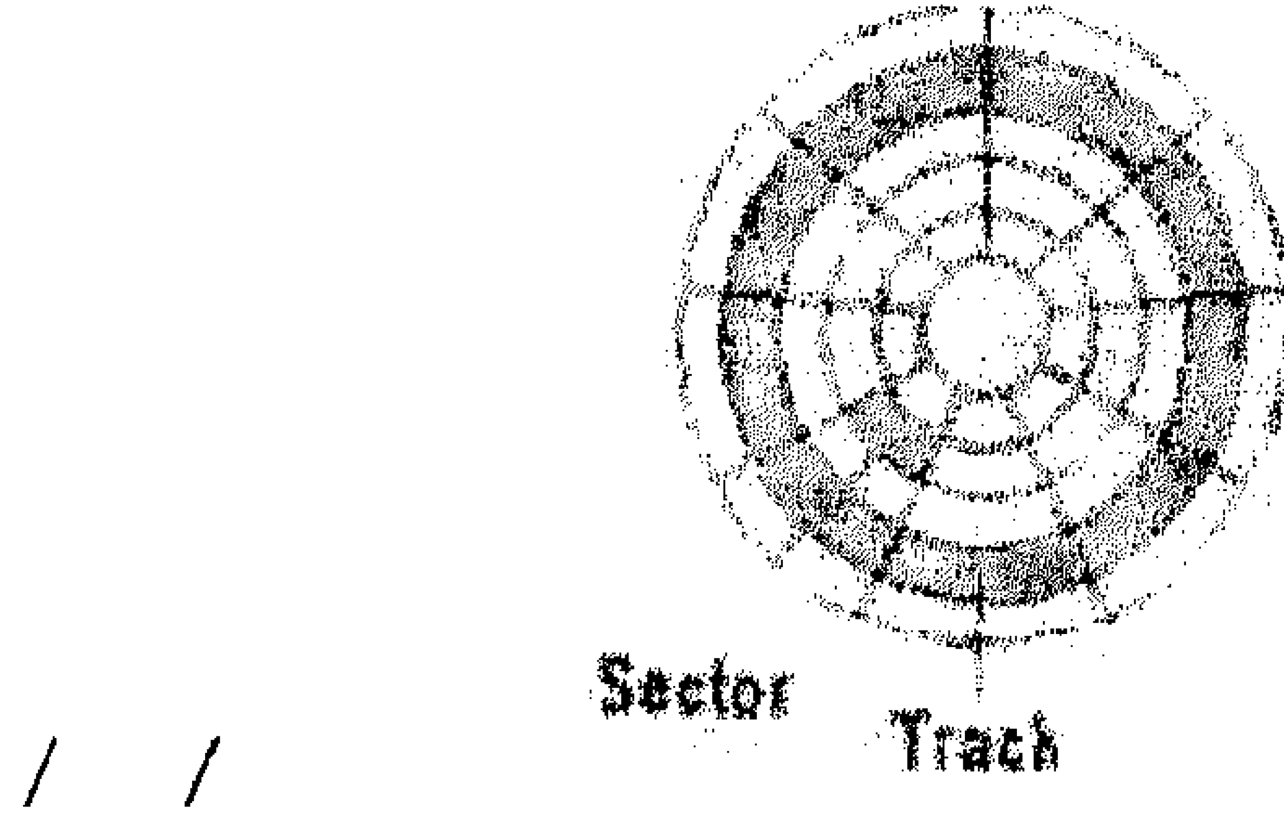
وهو عبارة عن السرعة التي تستغرقها البيانات في الإنتقال من الاسطوانة إلى الذاكرة RAMومعدل الإنتقال يتوقف على سرعة دوران الاسطوانة الصلبة وأيضا على كثافة تخزين البيانات عليها والاسطوانات الصلبة تتفوق على الاسطوانات المرنة وذلك بمقارنة سرعة الدوران التي تبلغ 3600 أو 7200 دورة في الدقيقة بالنسبة للاسطوانات الصلبة في مقابل 300 دورة في الدقيقة فقط للاسطوانات المرنة ويوجد نوع من وسائط الاسطوانات الصلبة Hard Disk Interfaceمعروف باسم وسيط الأجهزة الصغيرالمحسن ESDI(Drive Interface Enhanced Small)وتتراوح سرعة النقل فيه بين 10 و 15 مليون نبضة Bit في الثانية.

❖التشكيل النطقي للاسطوانة **Logical Formatting**

بصرف النظر عن نوع الاسطوانة المستخدمة سواء كانت اسطوانة صلبة أو مرنة فإن نظام التشغيل يقوم دائما بنفس خطوات التشكيل المنطقي حيث يقوم دائما بنفس خطوات بتقسيم الاسطوانة إلى أربعة أجزاء رئيسية نستعرضها فيما يلي :

1/سجل التحميل Boot Record

وهو الجزء من الاسطوانة خاص بتخزين الملفات الخاصة بعملية التحميل لنظام التشغيل وهو يحتل دائما أول مقطع sector في أول مسار Track من الاسطوانة



2/جدول مواقع الملفات FAT Area

وهو الجدول الذي يحتوي على معلومات توضح مواقع الملفات على الاسطوانة

3/فهرس الاسطوانة Directory

وهو الجزء الذي يحتوي على أسماء الملفات وأحجامها وأنواعها ومواصفاتها

4/منطقة البيانات Data Area

وتحتل الجزء الأكبر من مساحة الاسطوانة وتحتوي على البيانات المختلفة المحفوظة داخل الملفات.

ملفات النظام File Systems

يتطلب تخزين البيانات على وسائط التخزين برامج خاصة لتنظيم تخزين تلك البيانات وهو مايطلق عليه نظام الملفات File System وهو اسلوب يستخدمه نظام التشغيل لتحديد كيفية تخزين البيانات وهذا الاسلوب يختلف من نظام تشغيل إلى آخر ونستعرض فيما يلي أشهر تلك الأنظمة :

❖نظام FAT

وهو اختصار للكلمات File Allocation Table وقد بدأ استخدام هذا النظام عند ظهور نظام التشغيل DOS ويعد من أول أنظمة تخزين البيانات وفي هذا النظام كانت أسماء الملفات لاتزيد عن ثمانية أحرف

❖نظام VFAT

وهو اختصار للكلمات Virtual File Allocation Table وبدأ استخدام هذا النظام مع ظهور إصدارات نظام التشغيل 3.x Windows مثل الاصدار Windows95 والذي يسمح باستخدام الأسماء الطويلة للملفات التي تزيد عن ثمانية أحرف

❖نظام FAT32

وهو اختصار للكلمات File Allocation Table 32Bit وهو كالنظام السابق يدعم الأسماء الطويلة للملفات بالإضافة إلى الاعتماد على نظام تخزين ملفات بسعة 32 bit وهو ضعف سرعة النظام FAT16 .

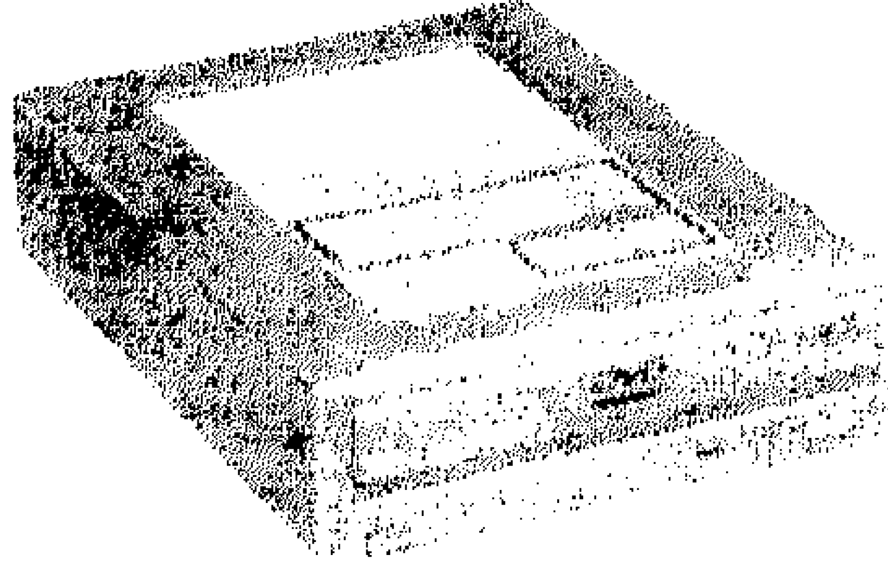
❖نظام NTFS

وهو اختصار للكلمات New Technology Filing System وبدأ استخدامه مع الاصدار Windows NT وهو نظام تشغيل يتعامل مع الشبكات ويوفر الأمان والدقة في التعامل مع الملفات وهو يدعم أيضا نظام FAT

الاسطوانات المضغوطة أو المدمجة CD-ROM

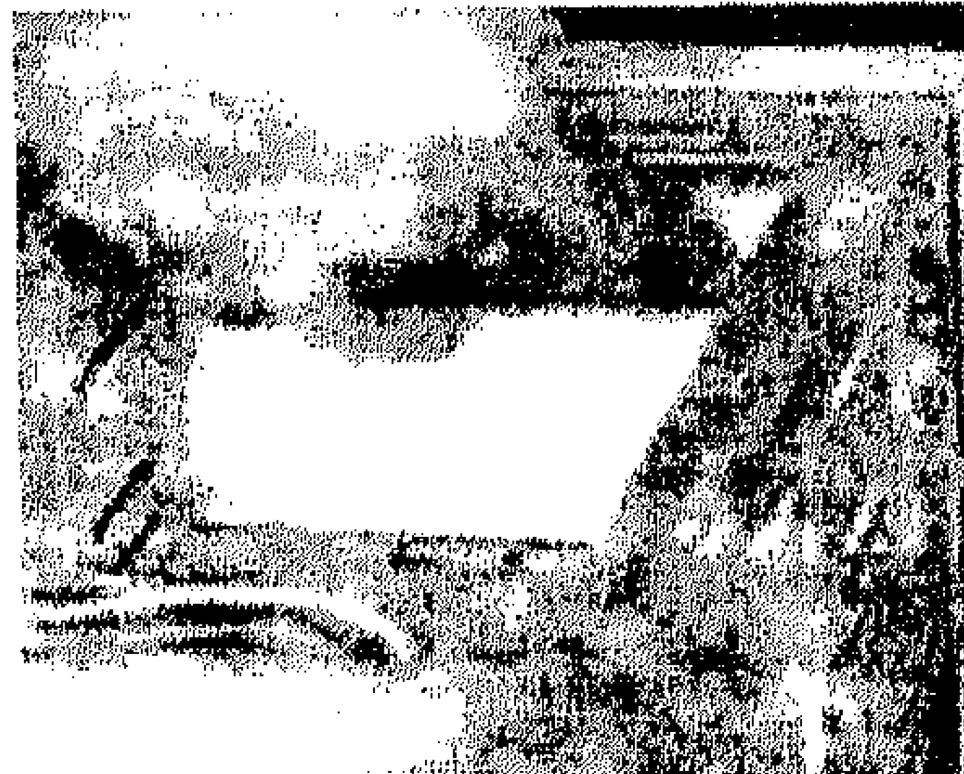
وهي عبارة عن اسطوانات ليزر تستخدم لتخزين البيانات على شكل رقمي Digital ويتم قرائتها بواسطة شعاع الليزر Laser من خلال وحدة CD الملحقة

بـالكمبيوتر وهـي تـسمح بتخـزين بيانـات أكثـر مـن الاسـطوانات المرنـة والنـوع الـشائع الإستخدام في الأجهزة الشخصية هو النوع المستخدم في القراءة فقط CD-ROM ولا يمكن التسجيل عليها وهنـاك نـوع آخر من الاسطوانات المضغوطة تستخدم في التسجيل عليها والقراءة منها في نفس الوقت CD-RW ويستخدم لها مشغل أقراص خاص بها غير مشغل الاقراص الخاص بالاسطوانات المدمجة يتم الكتابة عليها مرة واحدة فقط والقراءة منها عدة مرات وبمجرد التسجيل عليها لايمكن تغيير البيانـات المسجلة عليها أو محوها ويطلق على هـذا النـوع اسـم WORM بمعنـى Write Once Read Many وهـو مفيـدة في إمكانيـة تخزين كمية ضـخمة جدا من البيانات عليها تـصل إلى 1024GB أو1 TB وهـي تـصلح لتخزين البيانات في نظم الأرشيف.

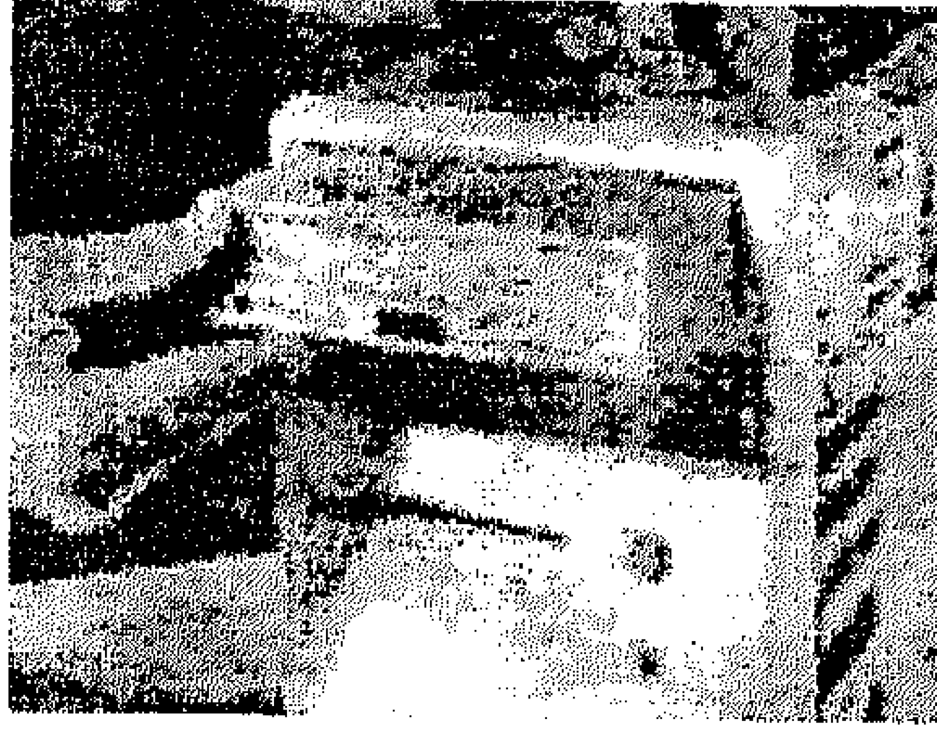


طريقة تركيب وحدة الأقراص المدمجة CD-ROM

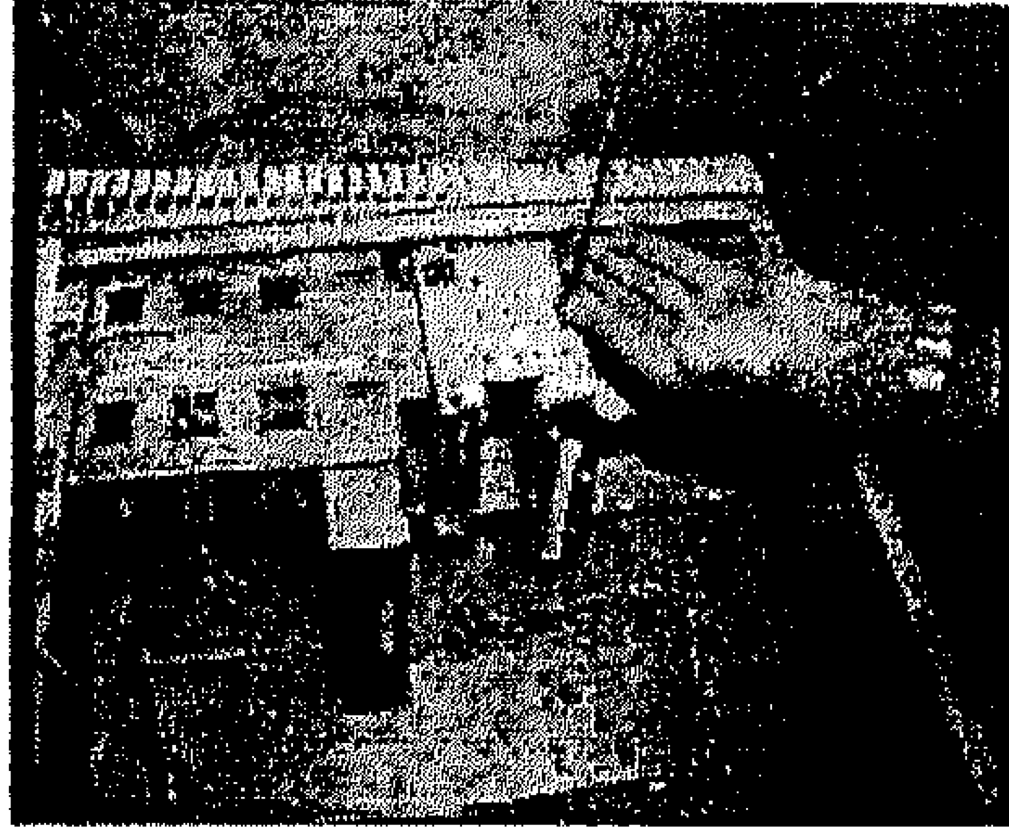
سوف نستعرض فيما يلي وباستخدام الصور كيفية تركيـب وحـدة الأقـراص المدمجـة في الحافظة أولا يجب إزالة غطاء فتحة مكان تثبيت وحدة الاقراص البلاستيكي الموجـود في واجهة الحافظة Case وذلك بدفع الغطاء بقوة من الداخل كما هو موضح بالشكل التالي :



الخطوة التالية بعد نزع الغطاء هي تركيب وحدة الاسطوانات المدمجة CD داخل المكان المخصص لها كما هو موضح في الشكل التالي :



يأتي بعد ذلك الخطوة التالية وهي تثبيت الوحدة داخل الحافظة وذلك باستخدام المثبة كما هو موضح بالشكل التالي :



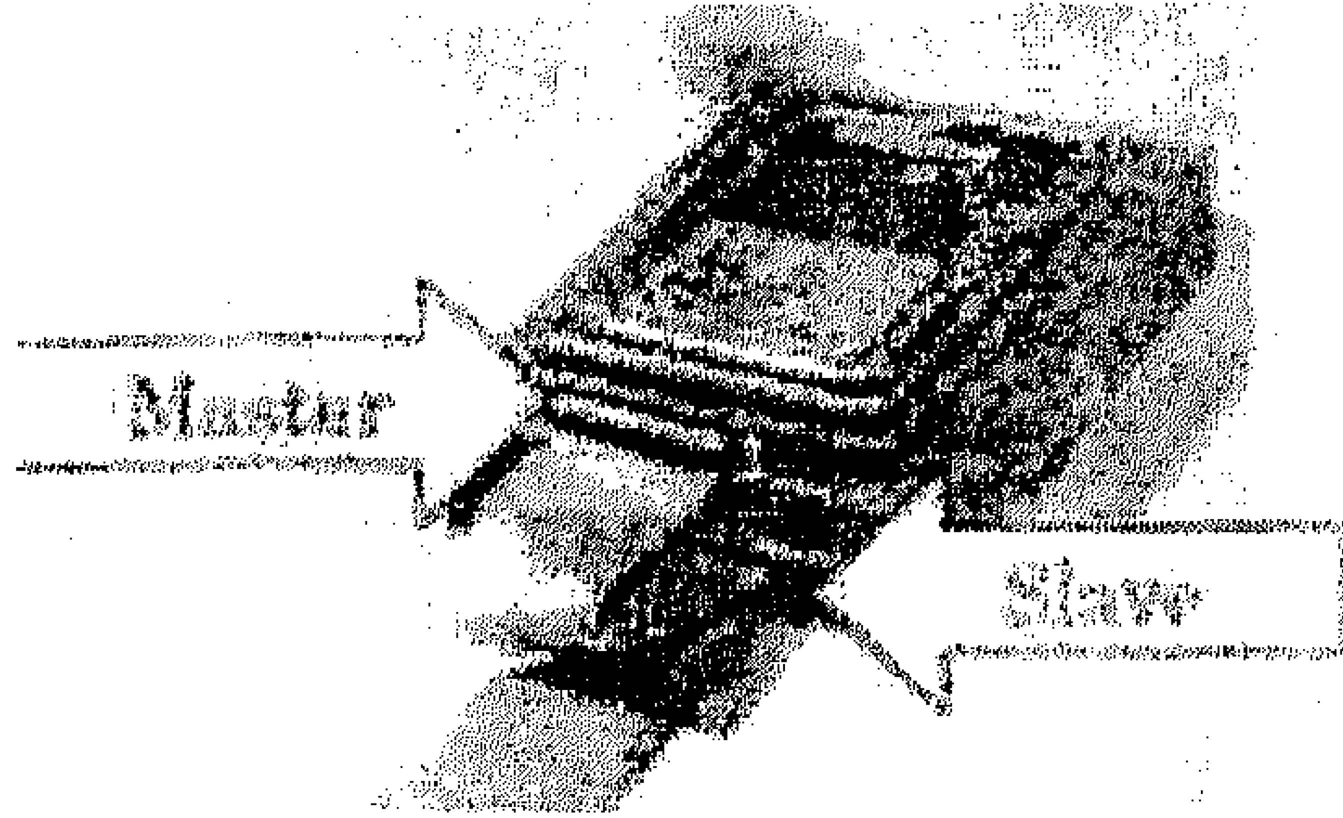
والخطوة الأخيرة هي تركيب أسلاك البيانات في وحدة الأقراص المدمجة وفتحة التوصيل الموجودة على اللوحة الأم IDE



لاحظ أن الخط الأحمر يكون مواجه لفتحة مزود الطاقة



من الممكن تركيب وحدتي أقراص صلبة HD و CD على نفس الأسلاك كما هو واضح في الصورة التالية :

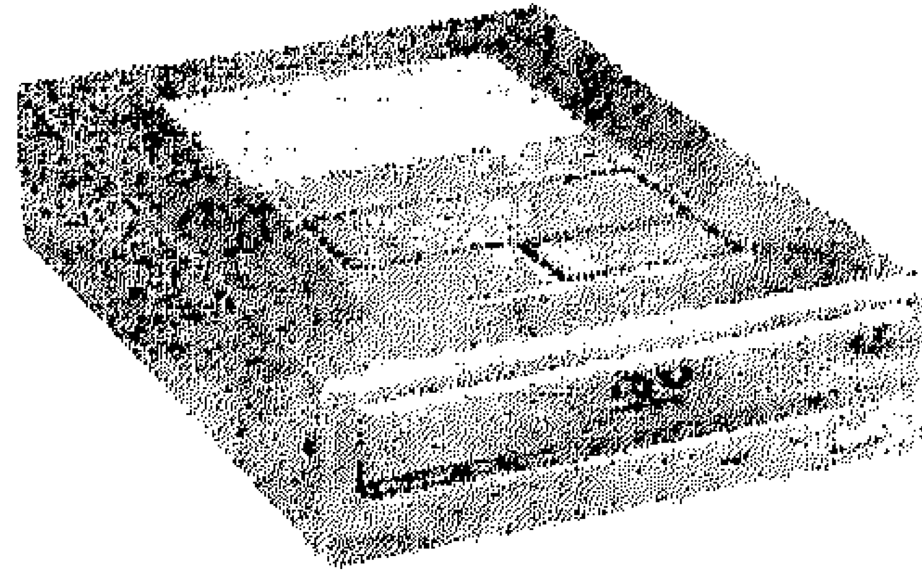


على أن يتم تركيب وحدة الأقراص الرئيسية (MASTER) في بداية الشريط ووحدة الخادم (SLAVE) في وسط الشريط والطرف الأخير يركب في فتحة التوصيل على اللوحة الأم.

الاسطوانات المدمجة الرقمية DVD(Digital Video Disk)

وهذا النوع الحديث من الاسطوانات المدمجة يعمل على النظام الرقمي Digital أي يتم تخزين البيانات على الاسطوانات بطريقة رقمية وهذا يتيح كثافة تخزينية عالية جدا مقارنة بالاسطوانات المدمجة التقليدية من النوع CD حيث يمكن لهذا النوع من الاسطوانات

تخزين بيانات تساوي 26 ضعف وحدات CD كما أنها تتيح عرض الصور والرسومات بدرجة وضوح أعلى بكثير ويمكن لوحدات DVD تشغيل كلا النوعين من الاسطوانات .DVD.CD



مشاكل مشغلات الاسطوانات وحلولها

توقف الجهاز عن العمل بعد تركيب أحد مشغلات الاسطوانات

قد يكون ذلك بسبب تركيب الأسلاك الشريطية بطريقة معكوسة أو أن مزود الطاقة لم يوصل بصورة جيدة بالمشغل أما إذا تأكدت أن الأسلاك الشريطية موصلة بطريقة صحيحة وكذلك مزود الطاقة فقد يكون سبب العطل هو أن مزود الطاقة ليس لديه القدرة على تزويد كل أجزاء الكمبيوتر بالطاقة التي تحتاجها ولكي تتأكد من ذلك قم بفصل أحد المشغلات الأخرى وجرب تشغيل الجهاز فإذا عمل بصورة صحيحة فذلك دليل على أن العيب هو ضعف مزود الطاقة.

تم تركيب أحد الاسطوانات الصلبة لكن الجهاز لم يشعر بوجودها.

تأكد من أن جسم الاسطوانة الصلبة الخارجي سليم ولايوجد به أي آثار للاحتراق أو الكسر وتأكد كذلك من أن الأسلاك الشريطية قد تم تركيبها بصورة صحيحة وأن مزود الطاقة متصل بالاسطوانة وإذا تأكدت من كل ما سبق وما زال الجهاز لا يتعرف على الاسطوانة فمن المؤكد أن المشكلة تكمن في تحديد نوع الاسطوانة الصلبة (Slave & Master) فإذا كانت الاسطوانة موصلة مع اسطوانة أخرى بنفس السلك

الشريطي فتأكد من أن الاسطوانة الموصلة بالطرف الأول موضوعة على النوع Master وذلك بضبط الـ Jumpers الموجودة في المشغل ليصبح على الوضع Master وأن الاسطوانة الموصلة بالطرف الآخر في الوضع Slave وذلك أيضا بضبط الجسور الخاصة بها.

القراءة من الاسطوانة الصلبة بطيئة جدا.

تحدث هذه المشكلة لسببين : الأول هو وجود فيروس نشط على الاسطوانة حيث يتدخل هذا الفيروس في كافة عمليات القراءة والكتابة وعليك في هذه الحالة استخدام أحد برامج مكافحة الفيروسات Antivirus لإزالة الفيروس من الاسطوانة أما السبب الثاني هو وجود أجزاء تالفة على سطح الاسطوانة الصلبة Bad Sectors وفي هذه الحالة يمكنك استخدام أحد برامج فحص أسطح الإسطوانات مثل برنامج Scandisk.

ظهور الرسالة Disk Boot Failure.

تظهر هذه الرسالة عندما يتعذر الوصول إلى أحد مشغلات الاسطوانات التي تم ضبطها ببرنامج الاعداد setup ولعلاج هذه المشكلة اتبع نفس الحلول التي ذكرناها مع المشكلة الأولى (مشكلة توقف الجهاز عن العمل حينما قمت بتركيب أحد مشغلات الاسطوانات الجديدة).

الفصل السابع

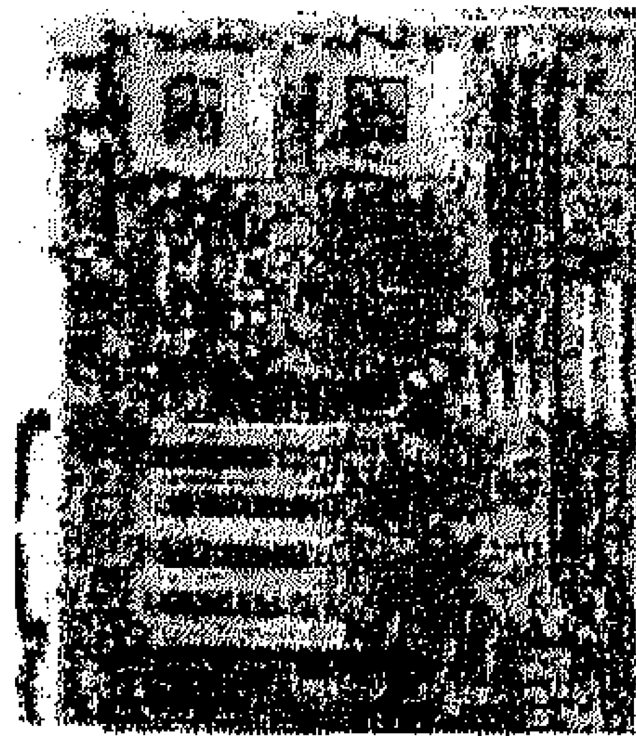
البطاقات CARDS

يحتوي جهاز الكمبيوتر على مجموعة من البطاقات أو الـCards التي يتم من خلالها التحكم في بعض الأجهزة الملحقة بالكمبيوتر مثل الشاشة Monitor والفاكس والصوت ونستعرض في هذا الفصل أنواع البطاقات التي يتم تركيبها على اللوحة الأم لجهاز الكمبيوتر ووظيفة وأهمية كل بطاقة وجميع البطاقات على إختلاف أنواعها كانت تعمل في أجهزة الكمبيوتر من الموديلات القديمة على نظام (Industry Standard Architecture)ISA أو الهيكل الصناعي القياسي وهو نظام يعمل مع خطوط نقل بيانات (ناقلات) BUS بعرض 16 خط 16 BIT ثم تطورت بعد ذلك وظهرت بطاقات أحدث تعمل على ناقلات سعة 32 BIT تسمى PCI

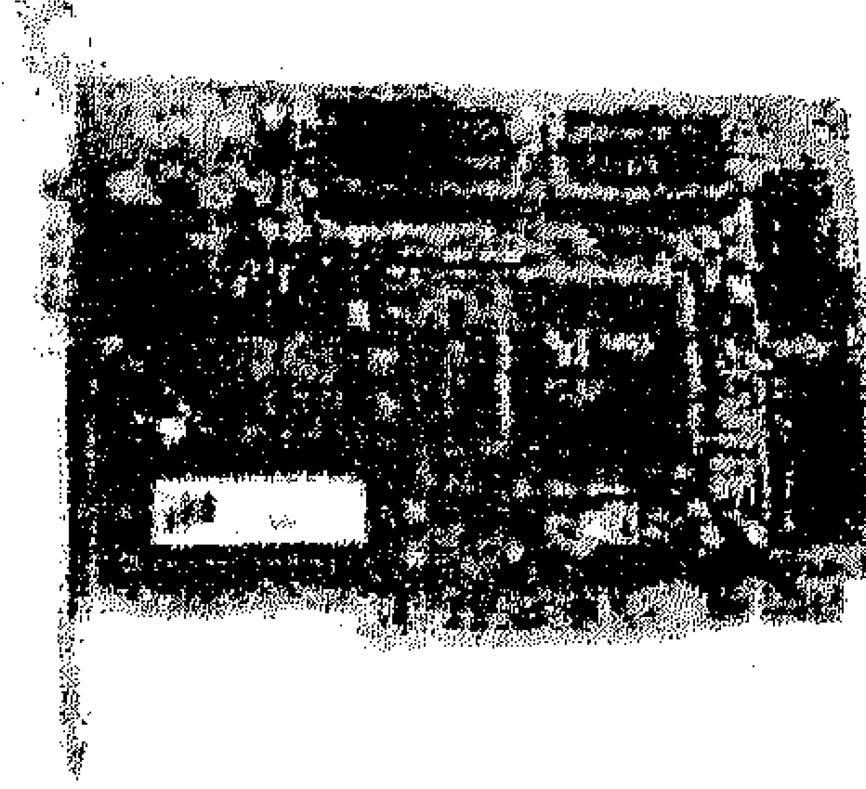
بطاقة العرض VGA

بطاقة العرض هي المسئولة عن عرض البيانات والصور على شاشة الكمبيوتر ويتم من خلالها التحكم في درجة وضوح الصورة Resolution وتنقسم بطاقات العرض من حيث مواصفاتها ودرجات الوضوح إلى الأنواع الآتية :

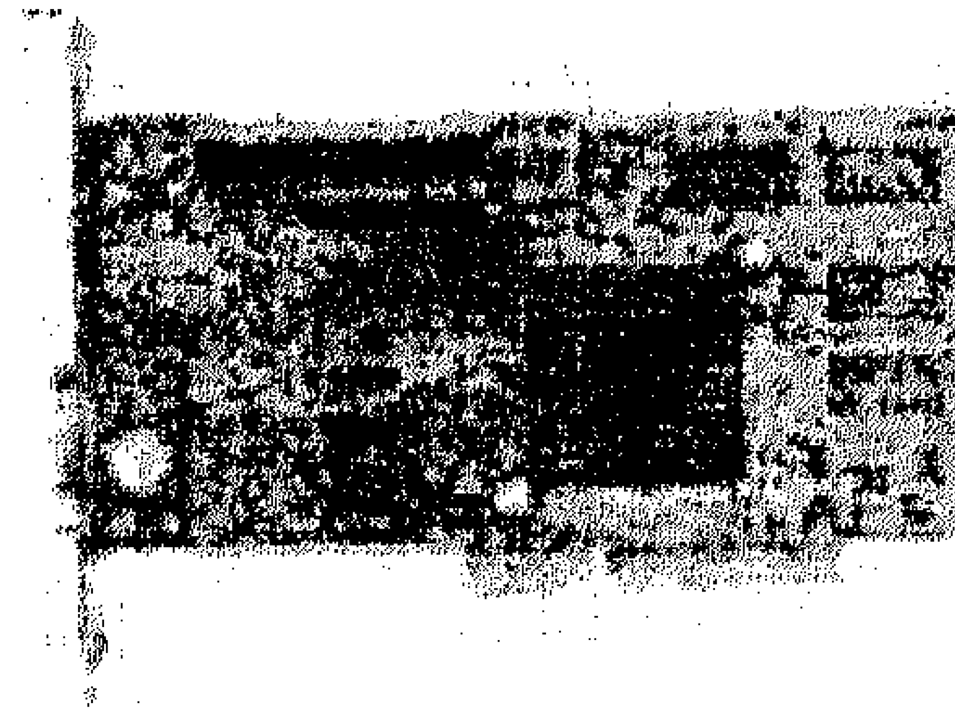
❖ البطاقات التي تعمل بنظام ISA القديم وهي متوفرة بذاكرة عرض إبتداً من 2MB-1MB-256KB .



❖ البطاقات التي تعمل بنظام PCI وهي تحتوي على ذاكرة تبدأ من 8MB-4MB



❖ البطاقات الحديثة والتي تعمل بنظام AGP وهي بطاقات ذات ذاكرة -512MB 256MB-128MB-64MB-32MB-16MB-8MB والبطاقات ذات الذاكرة التي تبدأ من 32MB مزودة بسرعات خاصة 2X-4X كما أنها تسمح بعرض الصور والرسومات المجسمة (ثلاثية الأبعاد)وهي ذات درجة نقاء وإيضاح عالية جدا ومن أشهر أنواعها TRIDENT-TNT-NVIDIA-S3-SIS-ATI وغيرها.



الشاشة Monitor

الشاشة (Monitor) أو وحدة العرض المرئي VDU تستخدم لعرض البيانات والصور والرسومات وهي جزء هام من أجزاء الحاسوب ويجب اختيارها بعناية ودقة حتى تناسب الغرض منها والشاشات متوفرة في أنواع وقياسات مختلفة والقياسات المنتشرة حاليا هي 14-15-17-20 بوصة ويتوقف إختيارك للمقاس على الغرض الذي سوف نستخدم الشاشة من أجله فمثلا إذا كنت سوف تستخدم الشاشة في مجال برامج التصميمات الهندسية والرسوم فننصحك باستخدام شاشة ذات قياس 17بوصة أو أكثر كما ننصحك

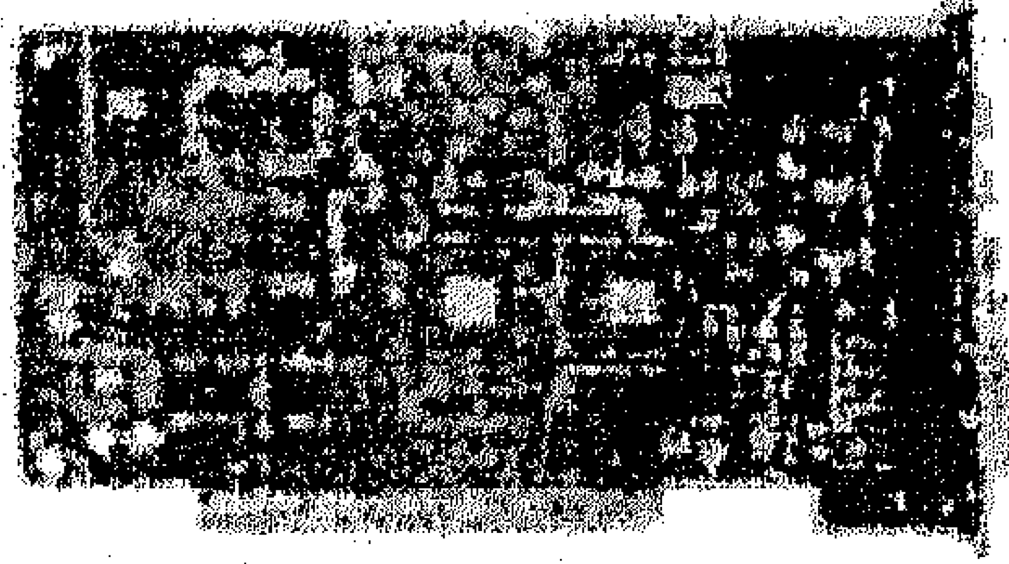
بالابتعاد عن الشاشة ذات قياس 14 بوصة نظرا لأنها شاشة محدبة ولذلك تكون أكثر إجهادا للعين وتتحدد درجة الإيضاح للصورة على الشاشة طبقا لنوع ومواصفات بطاقة العرض المستخدمة VGA ومن أشهر الأنواع المتاحة للشاشات -View Sonic-philips Samsung-Sony-Macview-ADI-Hansol.

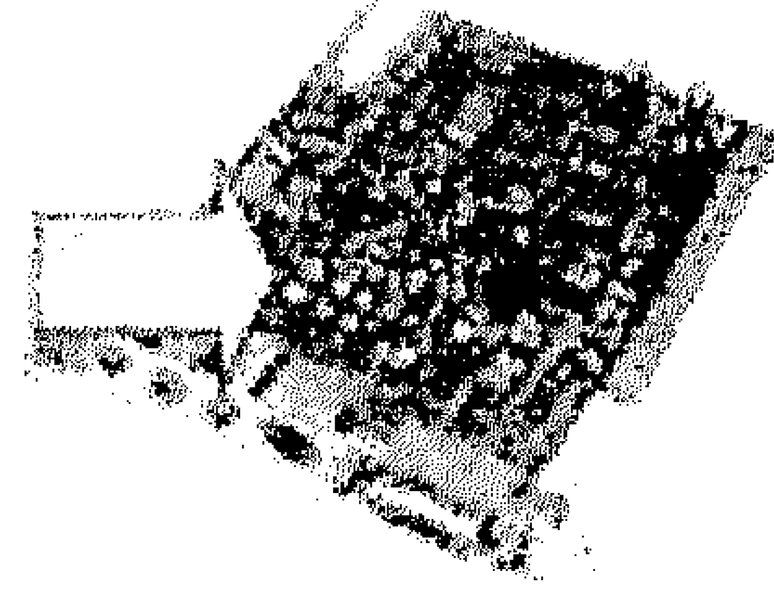
في حالة عدم وضوح الصورة على الشاشة أو وجود تموجات بالصورة فيجب التأكد من إبعاد أي أجهزة تحتوي على مصدر لمجال مغناطيسي كمكبرات الصوت مثلا حيث أن المجال المغناطيسي الصادر عنها يؤدي إلى انحراف مسار الالكترونات مما يؤدي إلى ظهور تموجات على الشاشة

بطاقة الصوت Sound Card

أغلب بطاقات الصوت الموجودة في الأسواق متشابهة تقريبا عدا تلك التي لها ميزات خاصة وهي متوفرة بنظامي (ISA(16BIT و (PCI(32BIT-64BIT وتلك الأخيرة تحتوي على خاصية Full Duplex والتي تتيح عرض صوتي مجسم ومحسن للمواد الموسيقية الحديثة وفيما يلي ملخص للفروق بين بطاقات الصوت الموجودة :

- معظم بطاقات الصوت المتاحة تحتوي على قناتين للصوت لكن هناك القليل منها يحتوي على أربع قنوات مما يجعل الصوت الصادر منها أكثر وضوحا وجودة.
- هناك بعض بطاقات الصوت لايوجد بها مضخم للصوت مما يجعل الصوت الصادر منها ضعيف خاصة إذا كنت تستخدم سماعات الأذن أما مع السماعات العادية فلن تشعر بفرق ويمكنك معرفة ما إذا كانت البطاقة تحتوي على مضخم صوت أم لا بملاحظة وجود مكثفات عليها فإذا وجدت المكثفات دل ذلك على وجود مضخم للصوت وإن لم تجدها فهذا دليل على عدم احتواء البطاقة على مضخم للصوت.





❖ تحتوي بعض البطاقات على ذاكرة يخزن داخلها مايسمى بجدول الموجات (Wave Tables) وتستخدم هذه البطاقات لعزف النوتات الموسيقية ولعمليات التأليف الموسيقى ووجود الذاكرة يقلل العبء على المعالج ويحسن من الأداء الصوتي كثيرا.

ومن أشهر أنواع البطاقات الصوت المتاحة بالاسواق:

Creative
Media Vision
OPTI
ESS
Avancelogic
Forte Media
Compaq
Zoltrix
Azetchlab

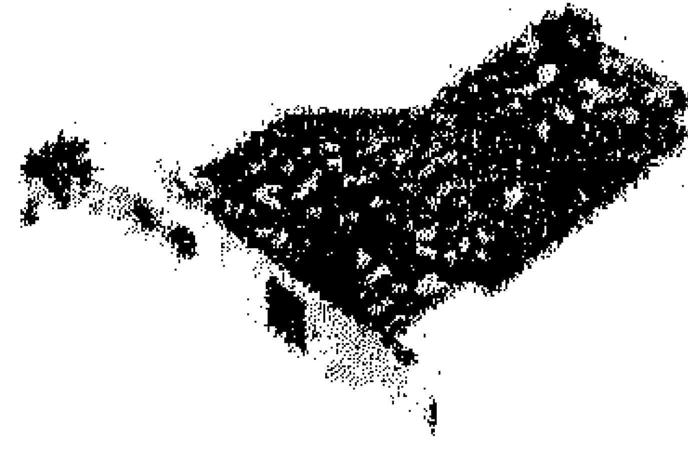
بطاقة الفاكس مودم FAX MODEM

بداية كلمة MODEM هي اختصار للكلمتين Modulate Demodulates بمعنى ترميز وفك الترميز (فك وتشفير) وهو جهاز صغير يقوم بتحويل الاشارات الرقمية (Digital Signals) التي يصدرها الكمبيوتر إلى إشارات تناظرية (Analog Signal) أو بمعنى أوضح أن المودم يقوم بتحويل الإشارات الرقمية إلى صوت حتى يمكن إرسال تلك الاشارات عبر خطوط الهاتف إلى كمبيوتر آخر في أي مكان في العالم وبطبيعة الحال يجب

أن يكون الكمبيوتر الآخر به جهاز Modem حتى يستقبل تلك الاشارات التناظرية أو الصوت ويحولها إلى إشارات رقمية ليتعرف عليها الكمبيوتر ولجهاز المودم نوعين هما :

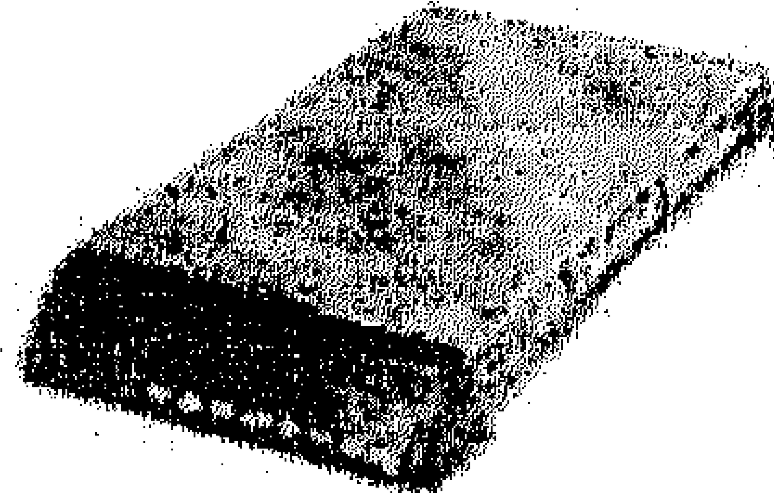
❖ المودم الداخلي Internal Modem

وهو بطاقة يتم تركيبه على أحد فتحات التوسعة في اللوحة الأم Mother Board ولهذا النوع مميزاته وهي أنك لاتحتاج إلى أسلاك توصيل خارجية بل إنه يوضع داخل صندوق النظام (case) الخاصة بمكونات الجهاز.



❖ المودم الخارجي External Modem

وهو جهاز صغير يتم توصيله عن طريق أسلاك خاصة بجهاز الكمبيوتر ولهذا النوع ميزة كبيرة ألا وهي أنه متنقل وبذلك يمكن توصيله بأكثر من جهاز.

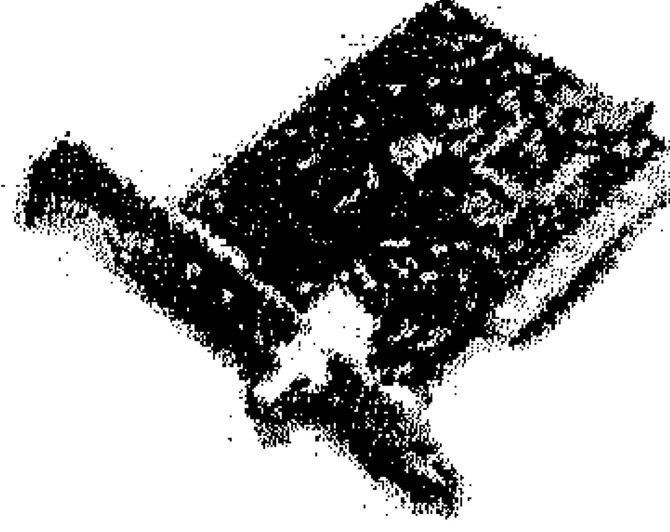


ويرجع تحديد نوع المودم إليك وحدك فأي منهما سيؤدي الغرض المرجو ألا وهو الإتصال بالإنترنت فالأهم من تحديد النوع هو تحديد السرعة وتلك السرعة هي سرعة إرسال واستقبال البيانات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة وتقاس سرعة المودم بوحدة تسمى BPS وهي اختصار Bit Per Second أي عدد الإشارات المرسلة في الثانية الواحدة وهناك أجهزة مودم ذات سرعات متفاوته تتراوح بين BPS 14400 إلى 56900 ومن أشهر أنواع الفاكس مودم المتوفرة بالأسواق :

Motorola
US Robotics
Rockwell
Apache

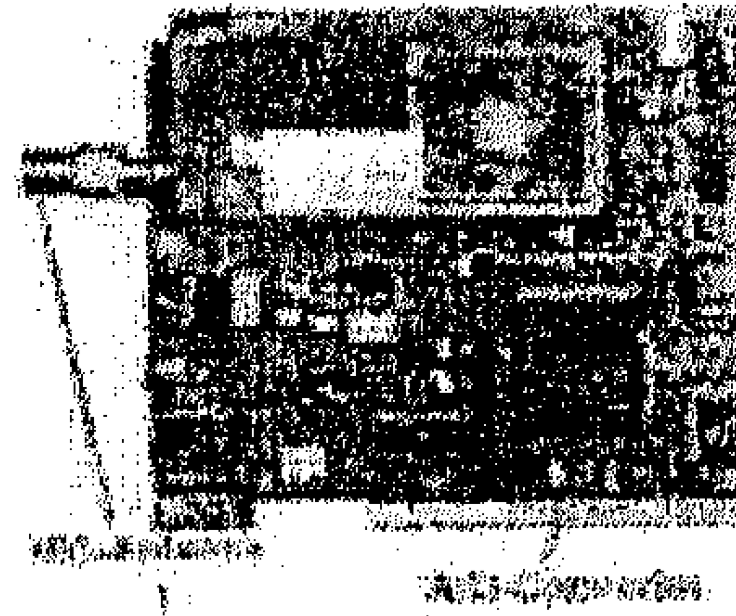
بطاقة الشبكة Network

وتستخدم تلك البطاقة في ربط الأجهزة الشخصية ببعضها البعض من خلال شبكة تتيح اتصال كل جهاز بباقي أجهزة الشبكة لتبادل البيانات والمعلومات والمشاركة في مصادر البيانات وبطاقات الشبكة الحالية تعمل على ناقلات PCI وهي متوفرة بسرعات مابين 10MHZ و 100MHZ.



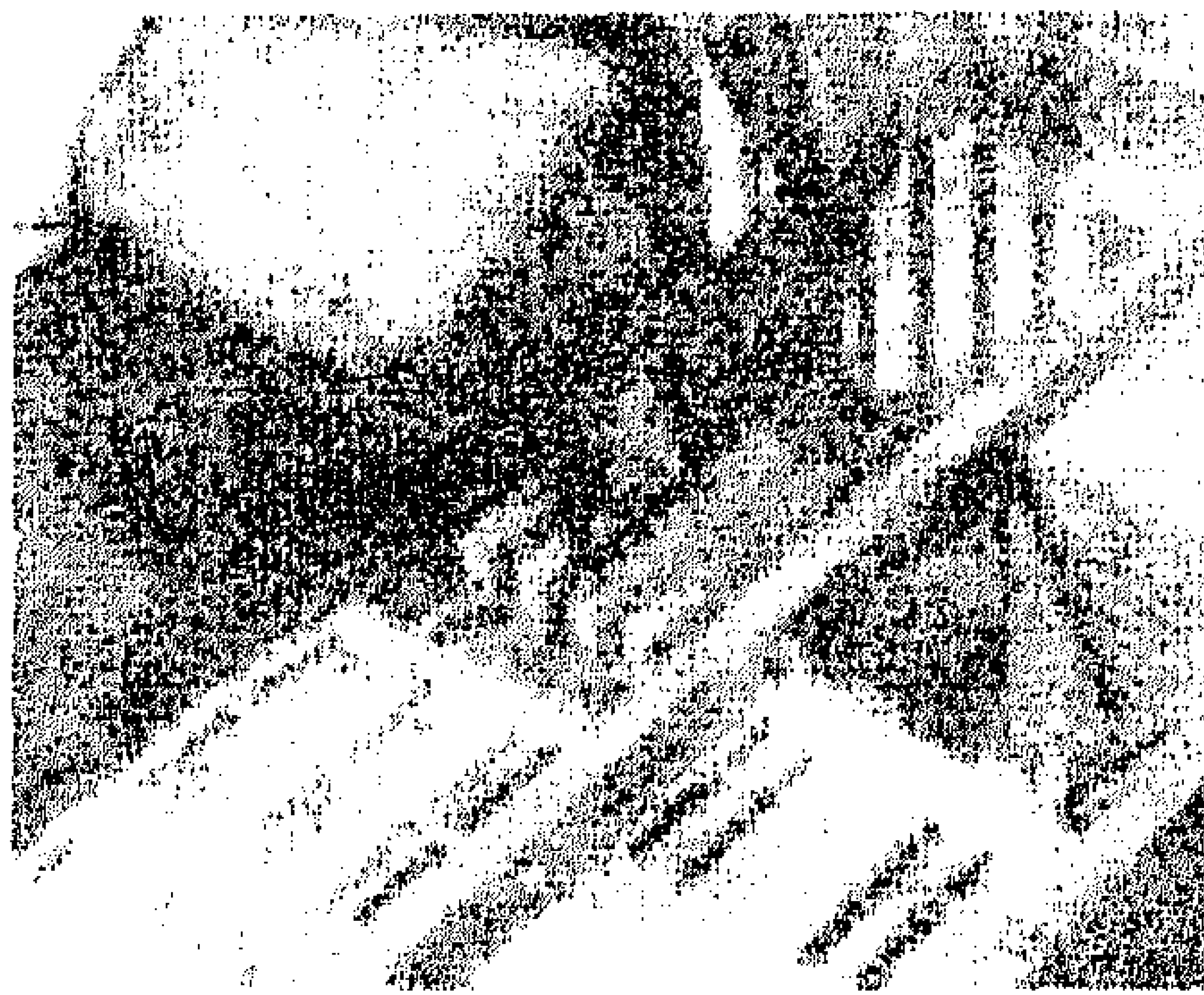
بطاقة التلفزيون والفيديو TV TUNER

ويمكنك باستخدام تلك البطاقة استقبال الارسال التليفزيوني على شاشة الكمبيوتر كما تتيح توصيل جهاز الكمبيوتر بجهاز الفيديو كما تحتوي تلك البطاقات على موجات إرسال FM.



تركيب البطاقات المختلفة على اللوحة الأم

كل البطاقات يتم تركيبها بطريقة واحدة ولايوجد بطاقه لها طريقة شاذة في التركيب والطريقة الصحيحة لتركيب البطاقات هي أن تمسك البطاقة من طرفيها العلويين ثم تضع البطاقة فوق فتحة التثبيت الخاصة بها على اللوحة الأم كما بالشكل التالي : (لاحظ أن أي فتحة تثبيت من نفس تقنية البطاقة يمكنك تركيب البطاقة داخلها ولايوجد فتحة خاصة لبطاقة معينة إلا فتحة بطاقة العرض من النوع AGP)



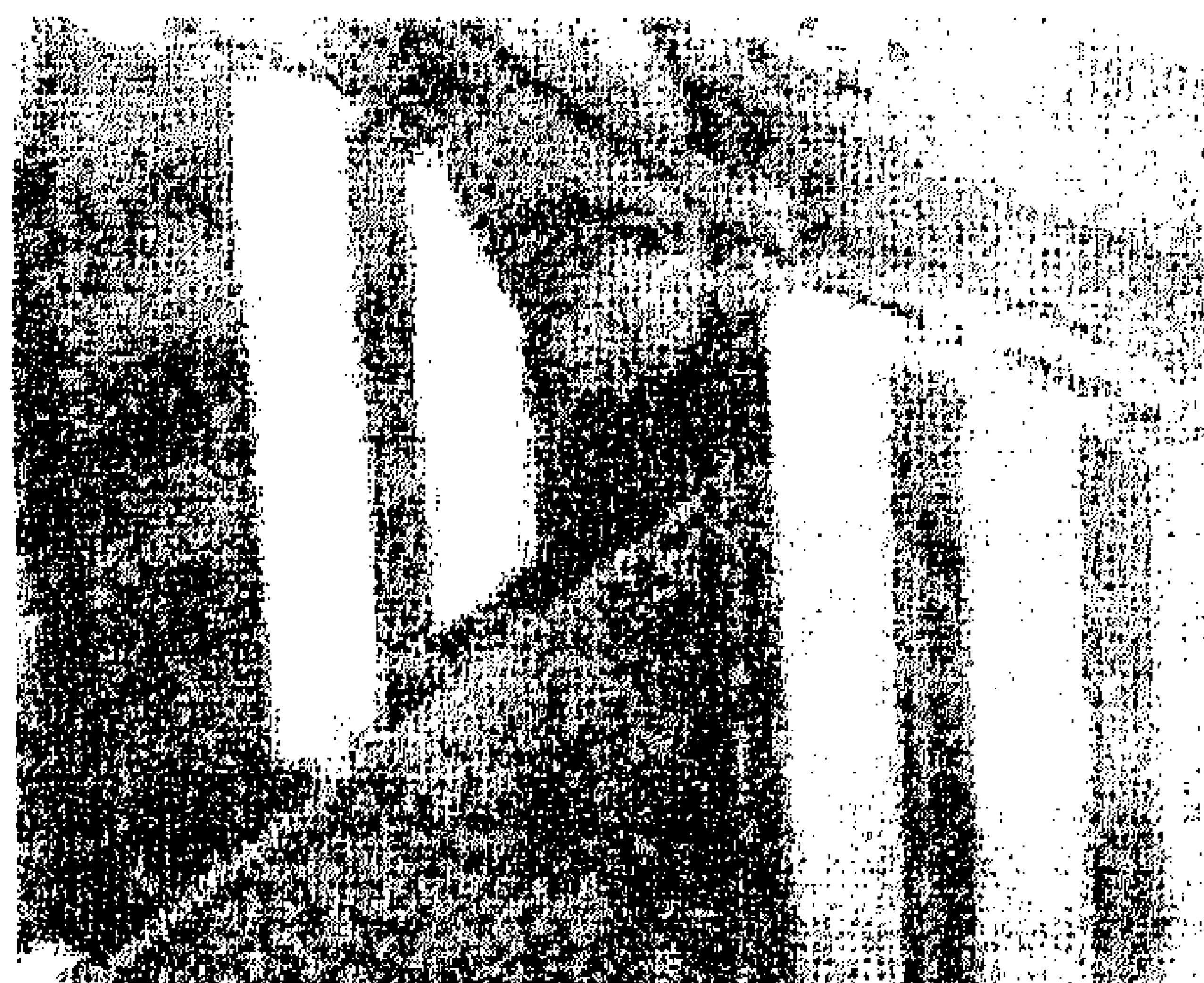
ومن المهم جدا ألا تضغط على البطاقة من كلا الطرفين وإنما يفضل الضغط على أحد الطرفين قليلا حتى يدخل جزء منه في فتحة التثبيت ثم تضغط على الطرف الآخر حتى يدخل هو الآخر جزء منه ثم تعاود الكرة ومن المهم ألا تدخل البطاقة من أحد طرفيها بكاملها مرة واحدة حتى لايتسبب في كسر البطاقة أو فتحة التثبيت



عندما تكون البطاقة مثبته بشكل صحيح تكون كافة أرجلها بداخل فتحة التثبيت لاحظ ألا تكون بعض هذه الأرجل خارج الفتحة أو أن جزء كبير من الأرجل خارج فتحة التثبيت كما في الشكل التالي :



استخدم المسامير لتثبيت البطاقة بحافة الحاوية كما بالشكل التالي :



مشاكل البطاقات وحلولها

❖ تعطلت أحد البطاقات المبنية في اللوحة الأم (Built in Card) عن العمل.

أغلب اللوحات الأم الحديثة (Pentium4) تحتوي على بطاقات مبنية داخلها كبطاقة الصوت أو الفاكس أو بطاقة العرض وقد يحدث تلف بتلك البطاقات المبنية ويمكنك في هذه الحالة تعطيل استخدام البطاقة المبنية التالفة ثم استخدام بطاقة خارجية وتركيبها في أحد فتحات التوسعة على اللوحة الأم ويتم تعطيل البطاقة المبنية إما عن طريق برنامج

الإعداد أو عن طريق استخدام الـ (Jumpers) وإما أن اللوحة الأم تقوم من تلقاء نفسها بتعطيل البطاقة المبنية عندما تشعر بتركيب بطاقة خارجية ويمكنك معرفة الطريقة التي يتم اتباعها إما عن طريق كتيب التشغيل المرفق مع اللوحة الأم أو عن طريق التجربة فعليك أولا بالبحث داخل برنامج الإعداد (setup) عن وجود خيارات لتعطيل البطاقات المبنية فإن لم تجدها فعليك البحث عن Jumpers الخاصة بذلك على اللوحة الأم وإن لم تجدها هي الأخرى فتأكد أن اللوحة الأم تحتوي على تقنية تلقائية التعطيل

❖ عند تركيب أحد البطاقات توقف الجهاز عن العمل تماما

تحدث هذه المشكلة في البطاقة نفسها أو لتعارضها مع أحد البطاقات المبنية على اللوحة الأم أما لوجود بعض أماكن لتركيب Jumpers على البطاقة ولن تنتبه لذلك وعليك مراجعة دليل التشغيل للتأكد من أماكن Jumpers أما السبب الآخر قد يكون في فتحة التوسعة التي تم تركيب البطاقة بها فيمكنك تجربة تركيب البطاقة في فتحة أخرى تستعمل نفس التقنية (ISA) أم(PCI) وأخيرا...وهو هل من الممكن أن يتم تركيب بطاقتين لها نفس الوظيفة كبطاقتين عرض VGA على سبيل المثال!!

غالبا ماسيحدث مشاكل عند تركيب بطاقتين لها نفس الوظيفة وذلك لأن البطاقتين سيستخدمان نفس المكان بالذاكرة للقراءة والكتابة عليه كما أنهما سيحاولان استخدام نفس رقم طلب المقاطعة IRQ مما سيسبب العديد من التعارضات

لكن بعض الشركات تقوم بانتاج بطاقات عرض يمكنها أن تعمل سويا لتستخدم في تصميم الرسوم الهندسية المعقدة.

وتجنبا للتعقيد... فإستعمال بطاقة واحدة أفضل.

الفصل السابع

ضبط إعدادات الجهاز System Setup

شاشات بدء التشغيل

عند بدء التشغيل تظهر شاشة تحتوي على بعض المعلومات الهامة عن الحاسوب فيظهر فيها مثلا اسم مصنع برنامج الإدخال والإخراج الأساسي BIOS ورقم الإصدار لهذا البرنامج وهذه المعلومة مهمة في حالة الرغبة في تطوير أو تحديث برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي كما يظهر في هذه الشاشة نوع المعالج المركب على اللوحة الأم وسرعته يظهر أيضا حجم الذاكرة للجهاز بالكيلوبايت كما تظهر معلومة عن نتيجة فحص الذاكرة والحرفان OK يعنيان أن لاتوجد أية مشاكل في شرائح الذاكرة وأنها تعمل بكفاءة كمايظهر أيضا في تلك الشاشة بيان بعدد الاسطوانات الصلبة المركبة على اللوحة الأم وحجم كل منها وفي الشكل التالي تظهر صورة لبدء التشغيل الأولى:

Awaed Modular BIOS v4.5 An Energy Star Ally
Copyright 1984-98 Award Software Inc.

PII-3100B Release 02/201999

PENTIUM II-MMX CPU at 448MHZ
Memory Test: 131072KB OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Copyright 1998 Award Software Inc
Detecting IDE Primary Master....WDCAC26400B
Detecting IDE Primary Master ...None□
Detecting IDE Primary Master...None□
Detecting IDE Primary Master...None
Found CDROM: BCD32 X CD-ROM

Press DEL to enter SETUP
06/16/1998-i440BX-19980205c-00

وبعد لحظات منذ ظهور الشاشة السابقة تظهر الشاشة التالية وهي تحتوي على معلومات مفيدة عن الحاسوب مثل نوع المعالج CPU Type والمعالج المساعد أو المعالج الرياضي CO-Processor: Installed وكلمة Installed تعني أنه تم تشغيل برنامج الرياضي أو المساعد وتظهر كذلك معلومة عن سرعة المعالج CPU Clock كما تظهر أيضا معلومة عن حجم الذاكرة الأساسية Base Memory وهي في جميع الأحوال 640KB وأيضا يظهر حجم الذاكرة الممتدة Extended Memory وهو الجزء من الذاكرة الذي يزيد عن 640KB السابقة وهي تختلف باختلاف حجم شرائح الذاكرة المثبتة على اللوحة الأم.

كما تظهر معلومة عن حجم الذاكرة المساعدة Cache Memory وهي ذاكرة سريعة جدا يستخدمها المعالج في تخبئة أجزاء من البرنامج الذي يقوم بتنفيذه ليكون الوصول إليها سريعا ويظهر كذلك معلومات عن مشغلات الاسطوانات المرنة وسعتها Diskette Drive وحجمها والكلمة None تعني عدم وجود مشغل الاسطوانات ويظهر معلومات عن الاسطوانات الصلبة الموجودة بالحاسوب وسعتها وأيضا تظهر معلومات عن المخارج التسلسلية وعناوينها في الذاكرة Serial Ports وكذلك المخارج على التوازي Parallel Ports كما تظهر معلومة عن عدد شرائح الذاكرة الموجودة على اللوحة الأم وذلك دون الحاجة إلى فتحة صندوق النظام Case لمعرفة عددها SDRAM at rows:01.

برنامج الاعداد الخاص باللوحة الأم SETUP

أول شئ يجب القيام به عند تشغيل جهاز الكمبيوتر للمرة الأولى أو عند تغيير البطارية الخاصة المحافظة على محتويات الذاكرة CMOS هو التأكد من أن الاعدادات لم يتم محوها أو تغييرها حيث أن البطارية تقوم بالمحافظة على تلك الإعدادات وبالتالي عند تغيير البطارية يحدث فقد لتلك الإعدادات ويجب إعادة ضبطها بما يتناسب مع مواصفات الجهاز مرة أخرى.

الدخول إلى برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم

تختلف طريقة الدخول إلى برنامج الإعداد SETUP الخاص باللوحة الأم باختلاف الشركة المصنعة له وفي معظم الاصدارات يتم الدخول إلى برنامج الإعداد بالضغط على مفتاح DEL أو C2 عند بداية تشغيل الحاسوب فستجد في شاشة بدء التسجيل أحد التعليمات التي تفيد بالمفتاح المطلوب ضغطه للوصول إلى برنامج الإعداد كما بالشكل التالي :

```
Awaed Modular BIOS v4.5 An Energy Star Ally
Copyright @1984-98 Award Software Inc.

PII-3100B Release 02/201999

PENTIUM II-MMX CPU at 448MHZ
Memory Test:        131072KB OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Copyright @ 1998 Award Software Inc
Detecting IDE Primary Master ...WDCAC26400B
Detecting IDE Primary Master ...None□
Detecting IDE Primary Master...None□
Detecting IDE Primary Master...None
Found CDROM: BCD32 X   CD-ROM

Press DEL to enter SETUP

06/16/1998-i440BX-19980205c-00
```

ففي بعض الأنواع الأخرى يتم الدخول إلى برنامج الإعداد بالضغط على مفتاح F1 أو ESC على أية حال تظهر رسالة في بداية تشغيل الحاسوب تحدد الزر الذي يجب الضغط عليه للدخول إلى برنامج الإعداد الخاص بالجهاز.

وعند الدخول لبرنامج الإعداد ستظهر لك الشاشة الرئيسية له ولاحظ أن الشكل العام للبرنامج سيختلف حسب الشركة المصنعة له على أية حال فالبرنامج الأكثر شهرة وشيوعا هو البرنامج الخاص بشركة Award وهي من أشهر شركات إنتاج برامج الإعداد والشاشة الرئيسية لهذا البرنامج موضحة بالشكل التالي :

وبالرغم من وجود أنواع مختلفة من برامج الإعداد إلا أن الإعدادات الأساسية تكون متشابهة في كل تلك الأنواع وسوف نستعرض سويا أهم تلك الإعدادات :

الشاشة Standard CMOS Setup

في تلك الشاشة يمكنك تحديد مواصفات الاسطوانات الصلبة Hard Disk وأنواع مشغلات الاسطوانات المرنة FLOPPY DISK وإعدادات الوقت والتاريخ Date and Time ونوع بطاقة العرض VGA كما تظهر في تلك الشاشة معلومات عن الذاكرة الأساسية والممتدة ويمكنك التنقل من اختيار إلى آخر باستخدام مفاتيح الأسهم الموجودة بلوحة المفاتيح كما يمكنك تغيير الاختيارات بالضغط على مفتاحي Page Up أو Page Down وللخروج إلى الشاشة الرئيسية يتم الضغط على مفتاح ESC أما إذا أردت الحصول على البدائل المختلفة للاختيار الحالي فعليك بالضغط على مفتاح F1

شاشة خصائص برنامج الإدخال والإخراج الأساسي Bios Features Setup

وتحتوي تلك الشاشة على مجموعة خيارات خاصة بالخصائص الأساسية لبرنامج الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وعندما يشار إلى الخيار بالوضع Enabled فهذا يعني أن الخيار في حالة تشغيل أو نشط وعندما يشار إليه بالوضع Disabled فهذا يعني أن الخيار معطل أو غير نشط ونستعرض فيما يلي أهم بعض تلك الخيارات :

التنبيه إلى الفيروس virus warning

عندما يكون هذا الخيار فعال (Enabled) فسوف يؤدي ذلك إلى ظهور رسالة تحذيرية عند محاولة أي برنامج الكتابة في مقطع بدء التشغيل على القرص الصلب

(Boot Sector) سواء كان البرنامج virus أو أي برنامج آخر ويجب تعطيل هذا الاختيار (Disabled) في حالة تثبيت نظام تشغيل على الجهاز ثم ينصح بعد ذلك بإعادة وضعه في حالة التشغيل (Enabled).

الذاكرة المساعدة الداخلية والخارجية External and Internal Cache

الذاكرة المساعدة من أهم عوامل تسريع أداء المعالج CPU وأنصحك بأن يكون هذا الخيار فعالا لأن تعطيل عمل الذاكرة المساعدة يؤدي إلى تقليل سرعة المعالج إلى الثلثين تقريبا

❖ تسريع برنامج الفحص الذاتي Quick Power On self Test

عندما يوضع هذا الاختيار في حالة التشغيل يقل الوقت اللازم لتنفيذ برنامج الفحص الذاتي عند بدء التشغيل وننصح بأن يوضع هذه الخيار في وضع التعطيل حتى يمكن إكتشاف أية أعطال قد تؤدي مثلا إلى فقد محتويات الاسطوانه الصلبة فالانتظار بضع ثوان إضافية أفضل من حدوث هذا

تتابع بدء التشغيل Boot Sequence

يتم من خلال هذا الخيار تحديد المشغلات التي يبدأ منها تحميل نظام التشغيل مثل الاسطوانة الصلبة HD أو الاسطوانة المدمجة CD أو مشغل الاسطوانات المرنه Floppy.

تحديد اختيار الحماية Security Option

هذا الخيار يحدد متى يتم طلب كلمة السر Password عند تشغيل الجهاز ويحتوي هذا الخيار على قيمتين : System وتعني أن كلمة السر تطلب عند بدء التشغيل للجهاز وعند الدخول إلى برنامج الإعداد Setup أما القيمة Setup فتعني طلب كلمة السر عند محاولة الدخول إلى برنامج الإعداد Setup فقط وليس عند تشغيل الجهاز بصورة تقليدية ويتم تحديد كلمة السر من خلال إعداد آخر من شاشة الإعداد الرئيسية لبرنامج الإعداد

وهو User Password أو Supervisor Password وهما كلمة السر الخاصة بالمستخدم وكلمة السر الخاصة بالمشرف.

في حالة نسيان كلمة السر لابد من تفريغ محتويات الذاكرة CMOS وذلك إما باستخدام الـ (Jumpers) الخاص بتفريغ محتويات الذاكرة على اللوحة الأم أو بنزع البطارية

شاشة خصائص مجموعة الشرائح الأساسية Chipsets Features Setup

تحتوي تلك الشاشة على العديد من الاعدادات الخاصة بخصائص مجموعة الشرائح الأساسية على اللوحة الأم ويفضل عدم تغيير تلك الاعدادات حيث أنها تضبط تلقائيا من قبل برنامج الاعداد بما يتناسب مع مواصفات مجموعة الشرائح الاساسية الموجودة على اللوحة الأم Auto Configuration.

شاشة الطرفيات المتكاملة Integrated Peripherals

تحتوي تلك الشاشة على بعض الخيارات التي تستخدم في تحسين أداء مشغلات الاقراص الصلبة في جهاز الكمبيوتر وللحصول على أفضل أداء لأي مشغل اسطوانات صلبة موصل بالجهاز ننصح بأن يكون هذا الخيار في وضع Auto وكذلك الحال بالنسبة لباقي الخيارات في تلك الشاشة

شاشة إعدادات تقنية (وصل وشغل) وتقنية الربط الداخلي بين المكونات PNP PCI Configuration

إذا كان نظام التشغيل الموجود على الكمبيوتر يدعم ميزة "وصل وشغل" Plug & Play مثل النظام Windows فننصح بوضع الخيار PNP OS Installed في وضع التشغيل Yes حتى يتعرف النظام تلقائيا على أي وحدة جديدة تلحق به أما إذا كان نظام التشغيل لايدعم تلك الميزة كنظام DOS فننصح بوضع هذا الخيار على الوضع No وحاليا فإن القيمة الأساسية لهذا الخيار هي Yes حيث أن نظام التشغيل المستخدم حاليا هو

Windows الذي يدعم تلك التقنية أما نظام DOS فقد أصبح غير مستخدم حاليا ومن خلال تلك الشاشة يتم تحديد مصادر التحكم المتوفرة لكل بطاقة على اللوحة الأم وننصح بأن تكون قيمة هذا الإعداد على الوضع Auto .

تحميل الاعدادات الافتراضية السابقة الاعداد لبرنامج نظام الادخال والاخراج الاساسي Load Bios Defaults

الاعدادات المسبقة لبرنامج نظام المدخلات والمخرجات الاساسي عادة ماتجعل أداء جهاز الكمبيوتر أكثر اتزانا خاصة بعد محاولة تغيير تلك الاعدادات بشكل غير سليم مما يؤدي إلى اختلال أداء الجهاز أو في حالة ما إذا قمت بتغيير بعض تلك الاعدادات ونسيت القيم السابقة لتلك الاعدادات.

❖ طريقة تنظيف الحاسوب



قبل أن تبدأ تنظيف أجهزة الكمبيوتر يجب أن تحضر الادوات المطلوبة لعملية التنظيف وفيما يلي نورد قائمة بهذه الادوات :

❖مفك : يستخدم لفك غطاء الكمبيوتر الآلي عند عمل الصيانة الداخلية فإذا لم تكن مؤهلا لهذا العمل فيجب أن تأخذ جهازك إلى أقرب مركز خدمة أو إلى شخص متخصص كل فترة (سنة مثلا) ليقوم بتنظيف الجهاز من الداخل.

❖ Vacuum Cleaner : تستخدم لشفط الأتربة العالقة بالمكونات الداخلية للكمبيوتر وخاصة على الأسطح الكبيرة.

❖مزيل الأتربة Duster وهو عبارة عن فريون (R12) مضغوط في علبة يمكن استخدامه لطرد الأتربة علاوة على تبريد المكونات كما يوجد أنواع أخرى من الهيدروكربون يمكن أيضا استخدامها ويستخدم الDuster في إزالة الأتربة العالقة بالأماكن الخفية التي لاتستطيع مروحة الشفط تنظيفها.

❖سوائل طيارة : تستخدم هذه المنظفات لإزالة أي بقع من الزيوت أو الشحومات أو الأتربة التي لاتستطيع مروحة الشفط إزالتها كما تستخدم في نظافة الأسطح الخارجية للكمبيوتر ولوحة المفاتيح وباقي المكونات المادية والمنظفات هي كحول أبيض وأسيتون وتراي كلور إيثان.

❖سوائل زيتية : هذه الأنواع من المنظفات تحتوي على نسب من الزيوت مع الكحول التي تزيت أي أكاسيد تنتج بسبب الشرارة الكهربية على ملامسات الأسلاك والأكاسيد التي تتكون قد تسبب طبقة عازلة لمنع مرور الاشارات من على الملامسات وبالتالي تسبب أعطالا ومن أنواع المنظفات المعروفة : Stabilant 22 و Stabilant 22a.

إن لم نجد هذه الأنواع فيمكنك استخدام Contact 90 وهو متوافر كما يفضل عدم استخدام Contact 60 لأنه أقل تطايرا من النوع الأول.

والأجزاء التي تنظفها هذه السوائل الزيتية هي :

- فتحات التوسعة الداخلية والخارجية
- ملامسات ورؤوس فتحات المدخلات والمخرجات
- أرجل الأسلاك المختلفة

- ملامسات وحدات الامداد القوي
- أي ملامسات أو أرجل أسلاك أخرى في الكمبيوتر

❖ فرشاة صغيرة وقطعة قماش: تستخدم في النظافة وتحريك بعض الأتربة التي لاتستطيع مروحة الشفط أو الDuster طردها والأفضل استخدام الفرشاة قبل استخدام مروحة الشفط أو الDuster أما قطعة القماش فيمكن بها مسح الزيوت أو سوائل النظافة التي قد تسقط أثناء الاستخدام.

❖ شريط لحام: يمكن استخدام شريط اللحام في ربط وتثبيت بعض الأسلاك أو الأجزاء التي قد تتحرك أثناء التشغيل.

❖ زيت/شحم السليكون : يستخدم هذا الزيت في تزييت المفصلات والأدراج أو أي أجزاء متحركة لتسهيل حركتها وميزة هذا الزيت عدم تحويله إلى مادة صمغية بكثرة الاستخدام.

❖ مجموعة تنظيف رؤوس القراءة والكتابة: عبارة عن قرص يستخدم في تنظيف رؤوس القراءة والكتابة لمشغلات الأقراص:

- تستخدم لإزالة الأتربة التي يصعب على الـ Vacuum إزالتها
- قطن جاف
- منشفة ورقية

❖ قطرات ماء تستخدم لتنظيف الشاشة.

❖ منظف الاسطوانات(يمكن أن يكون قطعة قماش- قطن)تستخدم لتنظيف الاسطوانات.

إحتياطات الأمان

هناك عدة عوامل وقائية يجب اتخاذها عند تنفيذ عملية الصيانة للجهاز:

- ❖ لابد من إغلاق الجهاز قبل العمل في وحدة النظام (System Unit).
- ❖ المس أي جزء معدني بيدك لتفريغ الكهربية الموجودة بجسمك.
- ❖ لاتلمس أي مكونات في الدوائر الإلكترونية داخل الجهاز حتى لاتصاب هذه الدوائر بالتلف.
- ❖ راجع الكتيبات المرفقة مع الأجهزة والمكونات حتى تفيدك في عملية تنظيفها وكذلك الأماكن الواجب تنظيفها والأماكن الواجب تنظيفها والأماكن المحظور لمسها.
- ❖ استخدام الكحول في تنظيف الأجزاء المعدنية والزجاجية واستخدام المياه لتنظيف الأجزاء البلاستيكية والمطاطية مثل الشاشة والطابعة وكرة الفارة.
- ❖ استخدام Mouse Pad باستمرار وذلك لأن الكرة الداخلية تلتقط الأتربة والشعر والشوائب الدقيقة وهذه الأشياء تعوقها عن العمل.
- ❖ لاتدخن أو تقرب الجهاز من أي مصدر دخان لما له من آثار سيئة على الدوائر الالكترونية.
- ❖ يجب عليك تغطية الجهاز بعد الانتهاء من العمل وذلك بواسطة الغطاء المخصص له.

تنظيف الكمبيوتر بواسطة الـ (Vacuum)

تستخدم الـ Vacuum في تنظيف مكونات كثيرة في الكمبيوتر منها الشاشة حيث تمرر على جميع الفتحات الموجودة في جوانب الشاشة من أعلى إلى أسفل تستخدم مع الطابعة والسماعات من الخارج فقط.

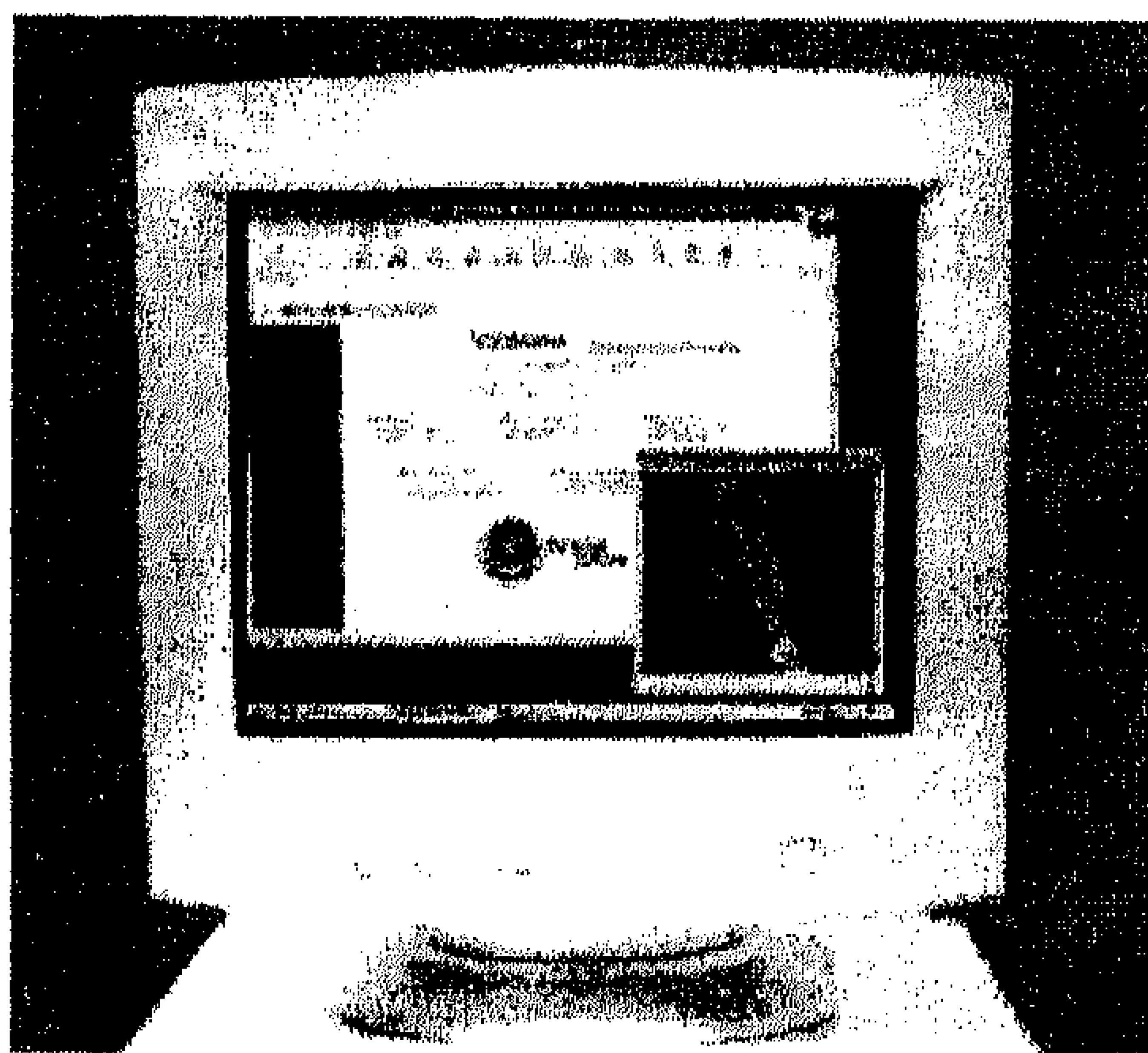
أهم عنصر يتم تنظيفه بهذا الجهاز هو وحدة النظام مرر الـ Vacuum على جميع الفتحات ومشغلات الأقراص أيضا نظف الأسلاك المكشوفة الموصلة بين أجهزة الكمبيوتر وجهاز مصدر الطاقة يجب مراعاة الاعتبارات الآتية عند تنظيف وحدة النظام:

- عند تحريك وحدة النظام يجب عليك تحريكه بعناية وحذر
- لاتقرب الـ Vacuum أكثر من اللازم من الدوائر الالكترونية واللوحة الأم وبطاقات المواءمة
- استخدام الـ Vacuum شفط التراب حول المروحة وحول فتحات التهوية
- استخدام الـ Vacuum الشفط كذلك حول مشغلات الأقراص

الأماكن التي لاتستطيع تنظيفها بواسطة مكنسة الشفط قم بتنظيفها بواسطة قطعة قطن جافة

- لاتنس بعد الانتهاء من عملية التنظيف أن تضع غطاء وحدة النظام مكانه

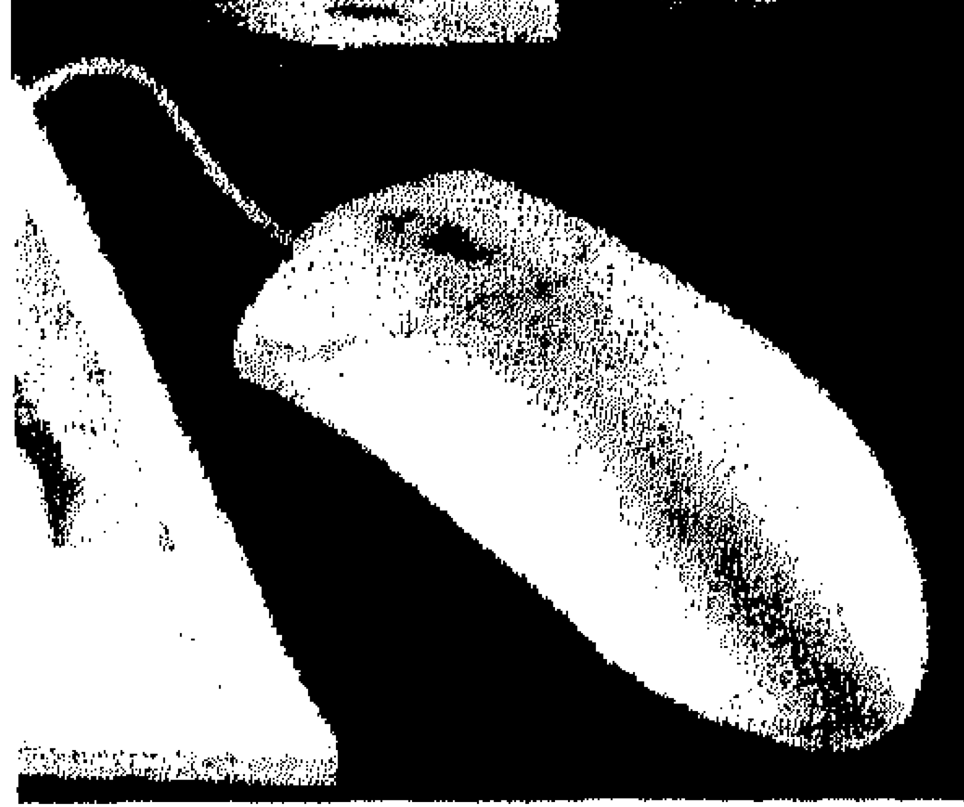
تنظيف الشاشة



وهي مثل شاشات جهاز التلفزيون حيث أن الشحنات الالكترونية تتأثر بالأتربة لذلك ينبغي عليك تنظيفها أسبوعيا راجع الكتيبات المرفقة مع الشاشة لتعرف أنواع

المنظفات التي يجب أن تستخدم في تنظيف الشاشة يفضل أن تضع قطرات من السائل على منشفة ورقية ثم تمسح بها الشاشة ولا تضع السائل مباشرة على الشاشة حتى لاتصاب بالضرر.

تنظيف الفأرة



قد تواجهك في أثناء عملك على الجهاز مشكلة أن الفأرة لايعمل بصورة جيدة فقد يرجع السبب إلى تعلق بعض الأتربة بالفأرة في هذه الحالة تحتاج إلى تنظيف الفأرة أو تنظيف السطح الذي تعمل عليه أو تنظيف Mouse Pad

اتبع الخطوات التالية في تنظيف الفأرة:

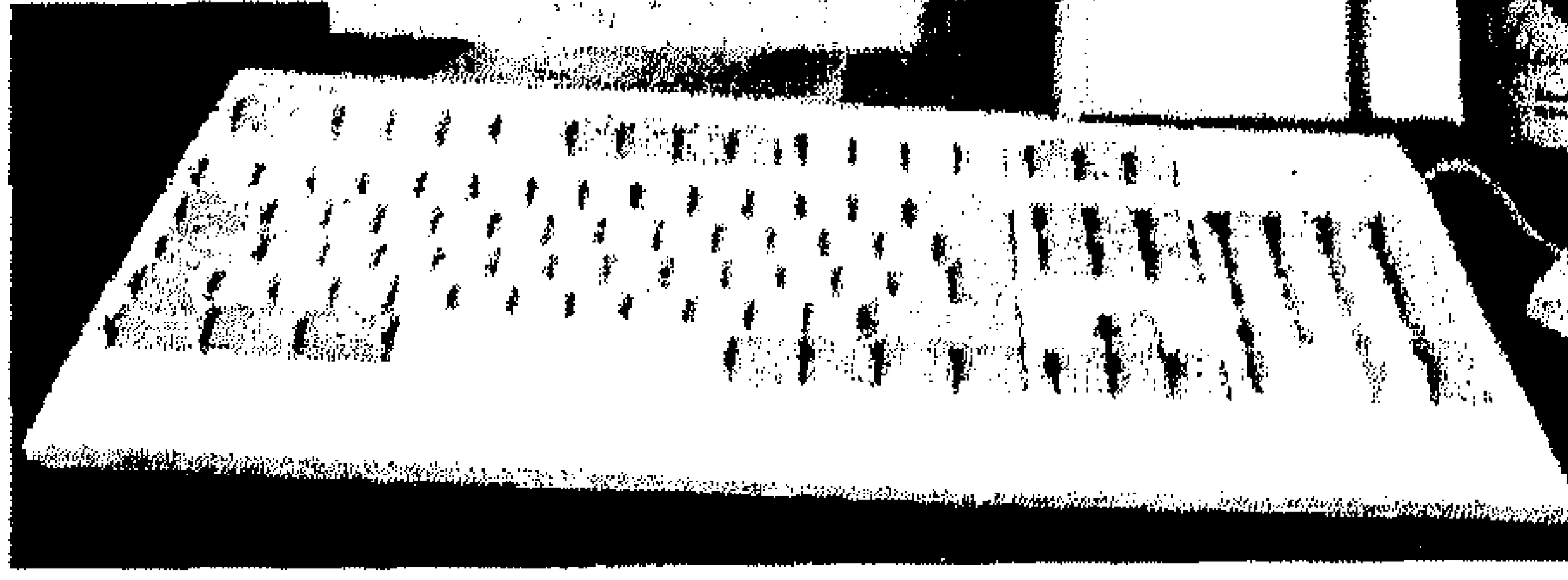
❖ افصل الغطاء السفلي للفأرة وذلك بتدويره كما هو موضح بالأسهم التي عليه

❖ اخرج كرة الفأرة وامسحها بمنشفة جافة

❖ نظف المكان بمنشفة قطنية ونظف الجسم الخارجي للفأرة

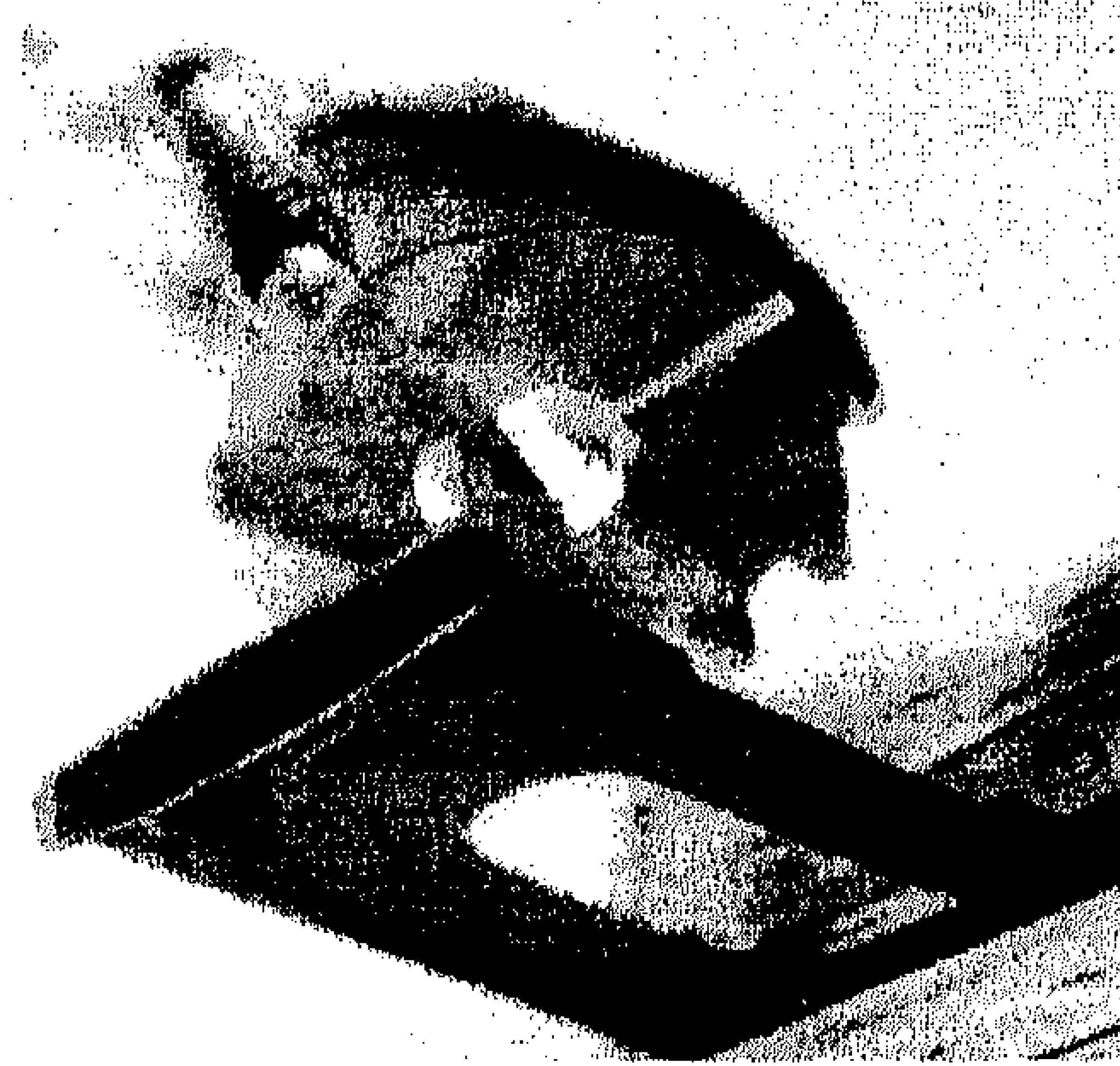
❖ ضع الفأرة مكانها ثم ضع غطاء الفأرة مكانه وأغلق ذلك بتدويره في اتجاه عقارب الساعة.

تنظيف لوحة المفاتيح



يظهر تأثير تراكم الأتربة على الشكل الخارجي للوحة المفاتيح وكلما زادت فإنها تؤثر بالتأكيد على عمل لوحة المفاتيح ولتنظيف لوحة المفاتيح ابدأ بفصلها عن الجهاز واقلبها على وجهها مع تحريكها عدة مرات لتتخلص من العوالق كبيرة الحجم المتعلقة بها وغالبا لاتكفي هذه العملية ويجب أن تستخدم الـ Vacuum لأداء هذه العملية ثم استخدم قطعة من القطن مبللة قليلا بالكحول وانتظر تطاير الكحول قبل استخدامها في تنظيف لوحة المفاتيح جيدا وإذا شعرت بأنها مازالت مبللة فلا توصلها بالكمبيوتر قبل أن تجف تماما ثم ابدأ في استخدامها

تنظيف مشغلات الأقراص



يمكنك استخدام الـ Vacuum للتنظيف حول المشغلات أما بالنسبة لمشغلات الأقراص نفسها فيمكنك تنظيف مكان وضع الاسطوانات جيدا بواسطة قطعة من القماش المبللة بالقليل من الكحول.

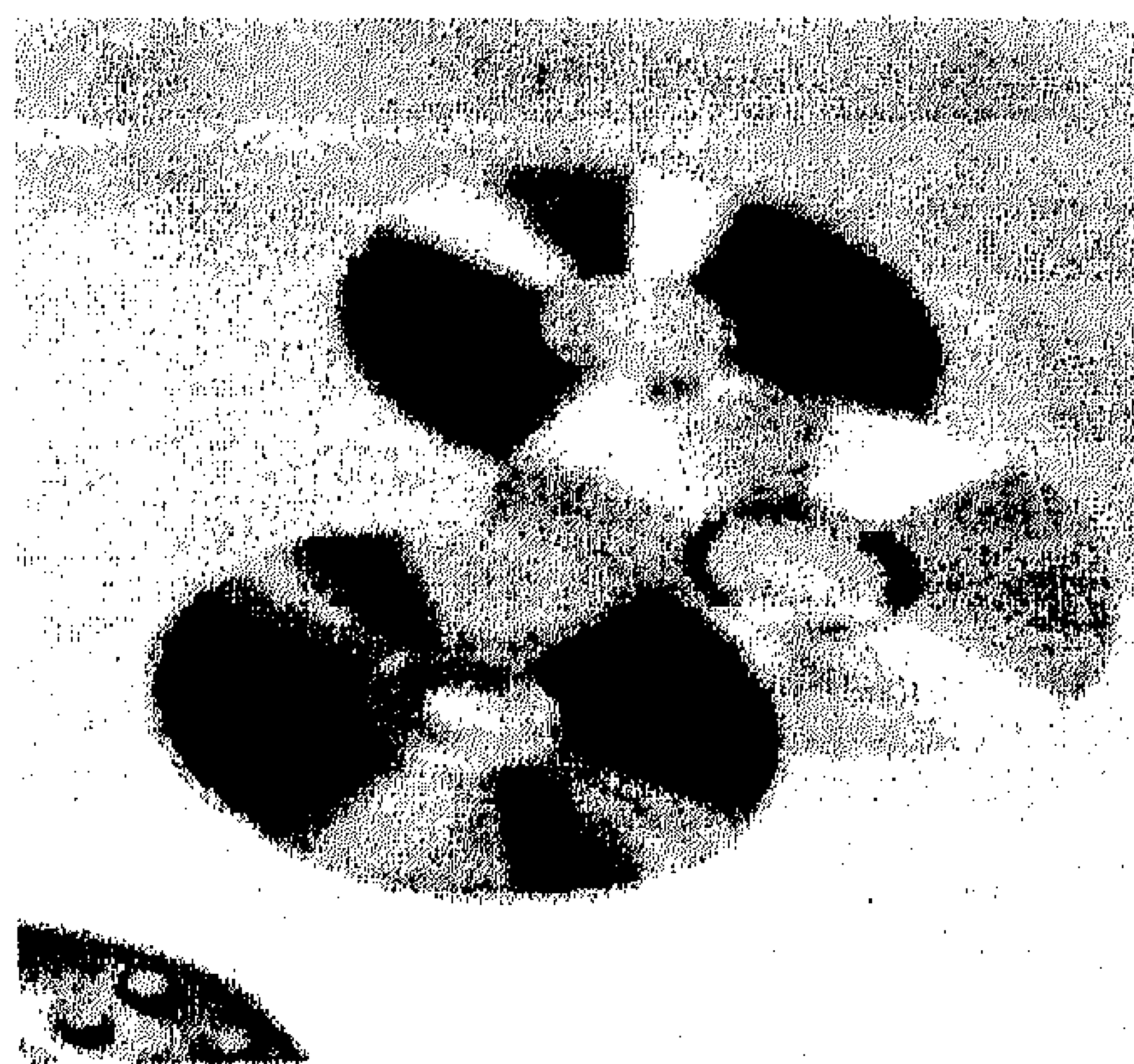
بعض أنواع مشغلات الأقراص يأتي معها أنواع المنظفات الخاصة بها وأيضا الأدوات اللازمة لعملية التنظيف ويتم شرح كيفية التنظيف في الكتيب المرفق بها وأهمها كما يلي :

❖استخدم مزيل الأتربة Duster للأجزاء الخارجية فقط

❖تزييت الأجزاء الميكانيكية باستخدام السوائل التي تم ذكرها من قبل

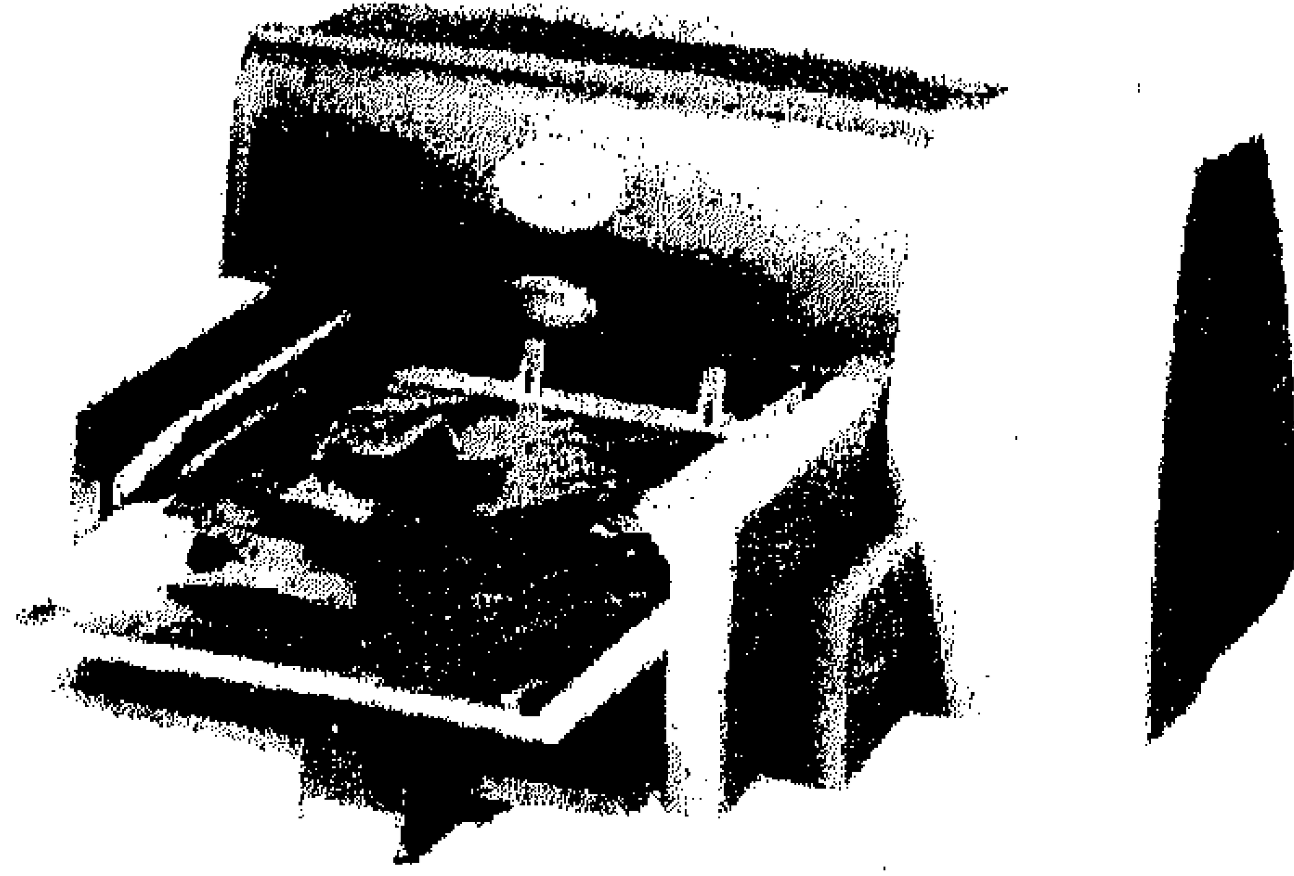
❖تنظيف رؤوس القراءة والكتابة باستخدام الأدوات الخاصة بذلك والمرفقة

تنظيف الاسطوانات المدمجة CDs



أقل كمية من الغبار أو أي خدش بسيط على سطح الاسطوانة المدمجة تجعل المشغل الخاص بها غير قادر على قراءتها ولتنظيف الاسطوانات استخدم قطعة من القماش الناعمة وقم بمسح الاسطوانة من الداخل إلى الخارج ويمكنك استخدام منظفات الزجاج ولكن بكمية قليلة جدا كما يجب مراعاة تجفيف الاسطوانة جيدا قبل استخدامها مع مراعاة عدم لمس سطح الاسطوانة بيدك عند استخدامها

تنظيف الطابعة



يمكنك تنظيف الطابعة ولكن طريقة التنظيف سوف تختلف بالطبع حسب نوعية الطابعة فإذا كانت من نوع الليزر فيجب استخدام الـ Vacuum مع قطعة من القماش المبللة بالكحول لتنظيف جسم الطابعة أما إذا كانت الطابعة من النوع Inkjet فيجب فصل صندوق الحبر أولا عن الطابعة ومسح الطابعة بقطعة من القطن مع مراعاة نوعية المنظف الذي تستخدمه فبعض أنواع الطابعات تحدد أنواع المنظفات التي يمكن استخدامها في التنظيف فبعضها يحدد الماء للاستخدام فتبلل به قطعة القطن لتستخدم داخل الطابعة أما لتنظيف بكرة الطابعة وبعضها تحدد منظفات المطاط أو البلاستيك لتنظيف أجزاء معينة من الطابعة فيجب عليك الالتزام جيدا بتلك التعليمات وهناك بعض الإجراءات البسيطة والهامة في نفس الوقت والتي تحافظ على طابعتك في حالة جيدة من ناحية الشكل ومن ناحية الأداء :

❖ فبعد الانتهاء من العمل على الطابعة يجب أن تقوم بإغلاقها من مفتاح التشغيل الخاص بها ويؤدي ذلك إلى إعادة رأس الطابعة إلى مكانه الطبيعي وهذا الاجراء بالنسبه إلى الطابعات الـInkjet يحافظ على رأس الطابعة من الجفاف

❖ حاول التنظيف الدوري للطابعة من الأتربة من الخارج والداخل ولا تتركها تتراكم وخاصة داخل الأبواب والأرفف الخاصة بالطابعة

الصيانة الوقائية

دائما هناك نوعية من الإجراءات الوقائية لمنع الضرر قبل الحدوث على قدر الامكان وهكذا فتوجد اجراءات صيانة وقائية خاصة بالكمبيوتر للحفاظ عليه وحمايته من الأخطار من البيئة المحيطة ومن طريقة الاستخدام الخاطئ في بعض الأحيان فيمكن حماية الكمبيوتر من درجات الحرارة الزائدة وحمايته من خطر الاهتزاز أو الوقوع والحمايه من أخطار التعرض لعدم ثبات التيار الكهربي وكل ذلك وغيره هو مايسمى بإجراءات الصيانة الوقائية التي تتحسب للخطر قبل حدوثه والعمل على الحماية منه قدر المستطاع

اختيار مكان وضع الكمبيوتر

يجب اختيار مكان وضع الكمبيوتر بعناية لمراعاة النقاط التالية :

❖ أن يكون بعيدا عن الأدخنة والأبخرة المتطايرة.

❖ أن يكون بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة لعدم التعرض لدرجات حرارة عالية خاصة لأنه يحتاج إلى تبريد أجزائه الداخلية التي يصدر عنها حرارة أثناء التشغيل

❖ أن يكون المكان بعيدا عن الأتربة ويكون نظيفا بدرجة كبيرة

❖ أن يكون بعيدا عن أماكن الإشعاع الراداري أو اللاسلكي(مثل الهواتف المحمولة) والرؤوس المغناطيسية.

حماية الكمبيوتر من مشاكل مصدر الطاقة

❖ وجود دائرة حماية خاصة بالكمبيوتر .

❖ عدم المشاركة في مصدر واحد للطاقة مع أجهزة كهربائية أخرى خاصة تلك من النوعية الموجود بها محركات مثل الثلاجات أو الغسالات أو أجهزة التكييف أو الطابعات.

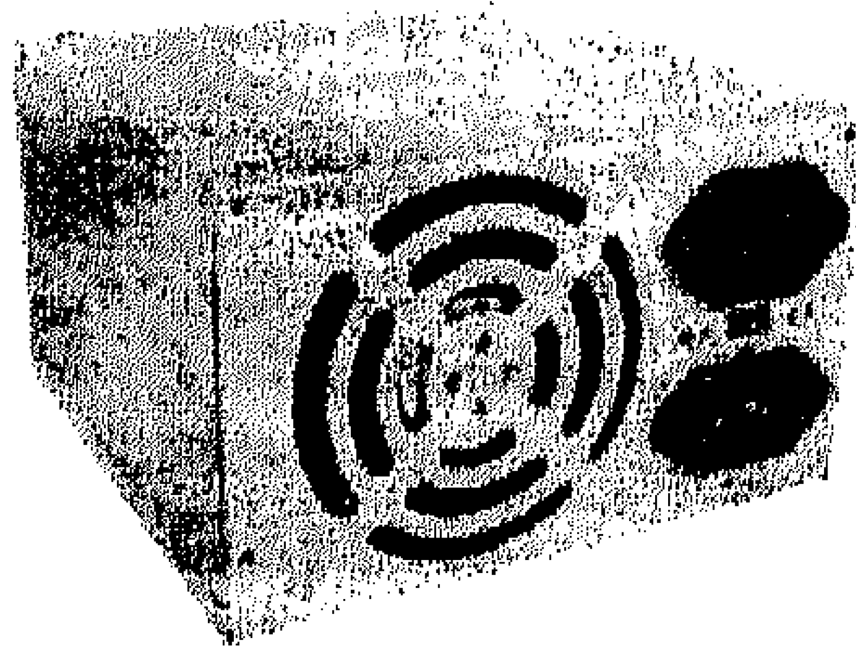
❖ الاهتمام جيدا بخط توصيل الطاقة الخاص بالكمبيوتر لمنع حدوث شرارة كهربائية من التوصيلات أو الأسلاك

❖ استخدام مثبتا للتيار الكهربائي وهي تستخدم للحصول تيار كهربائي ذي جهد ثابت إلى حد مافي حدود 15 ٪ من قيمة الجهد الكهربائي فلا يتعرض الكمبيوتر لتغير حاد ومفاجئ في التيار

❖ استخدام أجهزة ال UPS أو (Uninterruptible Power Supply) وهي تستخدم في الحصول على تيار كهربائي مستقر ودائم لمدة معينة في حالة انقطاع التيار من المصدر الرئيسي ويعتمد ذلك على وجود دوائر الكترونية دقيقة يمكنها انتاج تيار كهربائي مساو للتيار الخارجي الأصلي مما يمكن مستخدم الكمبيوتر ويعطيه مهلة من الوقت لحفظ الأعمال التي يقوم بها ثم إغلاق الكمبيوتر بطريقة طبيعية

والوظيفة الأساسية للـCase هي العمل على حفظ جميع مكونات الكمبيوتر في مكان واحد مع توفير التهوية لخفض الحرارة الناتجة في مكونات الجهاز أثناء القيام بالعمل كما أنها تحمي البيئة المحيطة من التشويش الإذاعي لأن أجهزة الكمبيوتر تسبب تشويشا إذاعيا كبيرا.

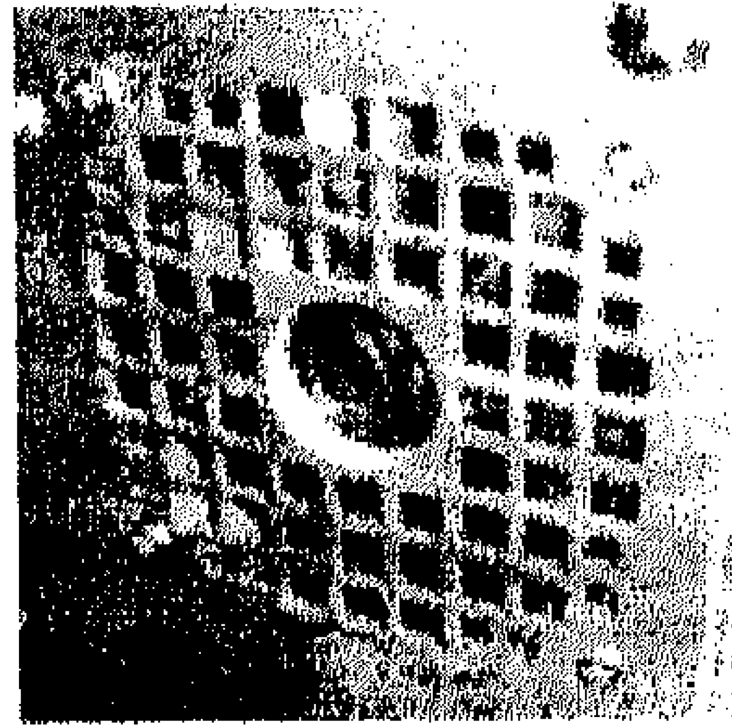
ويقوم الpower supply الذي يباع مع الcase بأداء وظيفتين أساسيتين : الأولى توزيع التيار الكهربي إلى جميع مكونات الجهاز.



وذلك على معدلات طاقة مناسبة ومنتظمة كما أن أجزاء الكمبيوتر تتطلب مجموعة من معدلات تيارات الطاقة المختلفة حيث لايحتاج كل جزء أكثر من تيار طاقة يصل إلى 12 فولت ولكن الPower Supply يعمل على معدل تيار متردد يصل إلى 155 فولت ولن تحتاج إلى نزع الغطاء المحكم لمزود الطاقة حيث يمكنك تحويله يدويا ليعمل على 230 فولت من التيار المتردد لكي يتناسب مع نظم توزيع الطاقة.

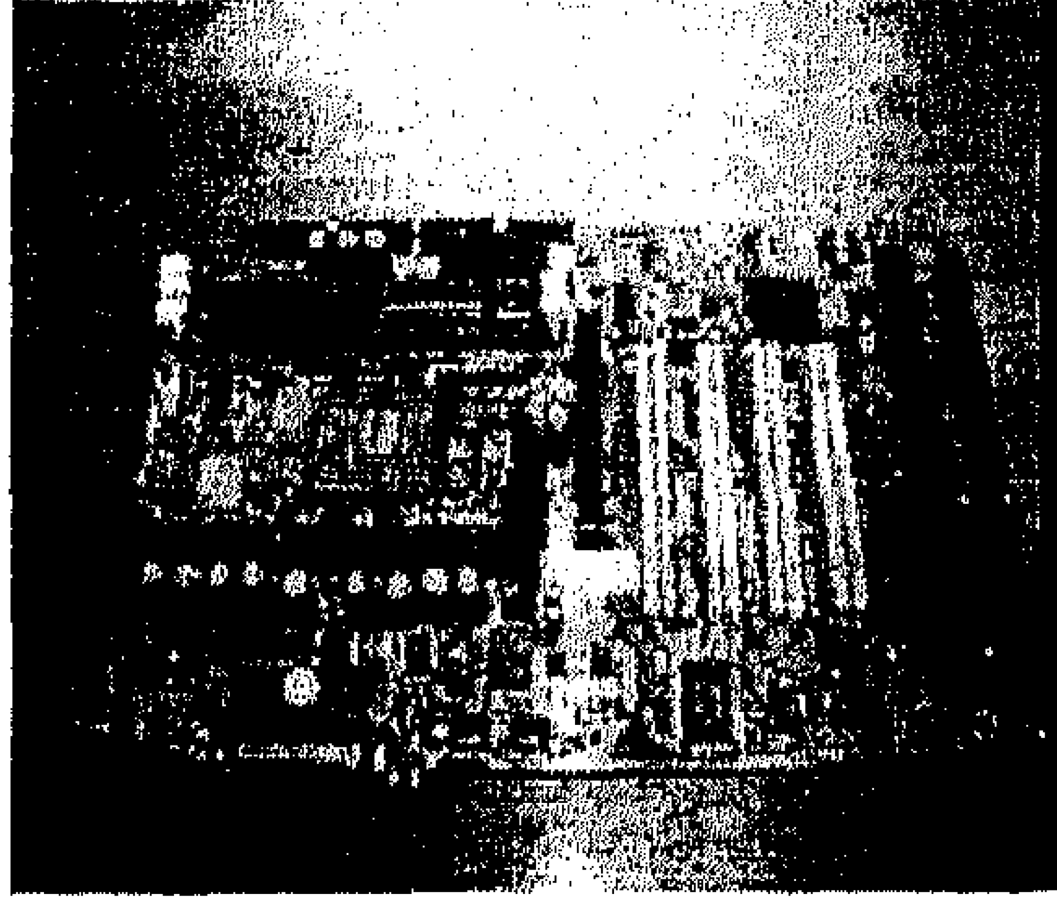
وفيما يتعلق بأجهزة الكمبيوتر من النوع AT فإن الPower Supply الخاص بها يتم تجميعه في سلك واحد متصل بمفتاح يوجد في مقدمة الcase يشبه مفتاح المصباح الكهربائي حيث يعمل على تشغيله أو إغلاقه أما أجهزة الكمبيوتر من النوع الحديث ATX فإن التيار المتردد لاينفصل عن الPower Supply الذي في جميع الأجهزة الحديثة إلا في حالة عدم توصيله بالكهرباء أو أنه مجهز بمفتاح خارجي على الcase وبالرغم من ذلك فهو يعمل على إمداد الMotherboard بكمية ضئيلة من التيار الكهربائي لتنبيه الPower Supply للقيام بوظيفته في أي وقت.

أما الوظيفة الثانية التي يقوم بها الPower Supply فهي العمل على تبريد حرارته وتبريد حرارة المكونات الأخرى الموجودة داخل الcase وذلك من خلال استخدام المروحة الموجودة في الPower Supply .



فجميع الMotherboard من النوع ATX يتم تصميمها لوضع مكونات الجهاز التي تحتاج إلى تبريد مباشرة في مسار الهواء البارد المنبعث من المروحة وبالرغم من هذا يتم استخدام مروحة أخرى إضافية ليتم تبريد بعض مكونات الجهاز

اللوحة الأساسية Motherboard



تعتبر هي الجزء الأساسي الذي يثبت في الcase ويلحق بها باقي الأجزاء والمكونات وهناك أجزاء تثبت على الMotherboard مباشرة مثل معالج Athlon أو pentiumIII أو أي نوع آخر من الCPU أو الRAM كما يمكن تركيبها على الMotherboard قبل تركيبها داخل الcase وتوفر الMotherboard من الطراز الحديث ATX العديد من الوظائف حيث توفر الطاقة الكهربائية من الPower Supply إلى الأجزاء التي يتم تثبيتها عليها كما توفر منافذ توصيل لكل من لوحة المفاتيح والفأرة والطابعة وتقوم بتجميع كافة الوظائف المدعمة والضرورية لعمل الCPU داخل الجهاز.

والوظيفة الأساسية للMotherboard هي القيام بدور بيئة الاتصالات والتوصيلات الأساسية لجميع مكونات الجهاز حيث تمر من خلالها البيانات والمعلومات للانتقال من جزء إلى آخر من مكونات الجهاز وعلى سبيل المثال إذا طلبت من الجهاز عرض أحد الملفات التي قمت بتخزينها عليه فإن الCPU أو وحدة المعالجة المركزية تطلب الملف من الHard disk وذلك من خلال أحد توصيلات البيانات السريعة حيث يرسل

هذا الملف إلى الذاكرة RAM من خلال إحدى طرق الMotherboard والتي عليها يتم تشغيل الCPU بواسطة طريق خاص معد للنقل السريع إلى الRAM ثم بعد ذلك تقوم بتنسيق هذه المعلومات لكي يتم تقديمها ويتم نقل معلومات هذا الملف بعد ذلك بواسطة إحدى طرق النقل الأخرى الvideo adapter الذي يعمل على تحويله إلى إشارات تليفزيونية ثم يرسله إلى الشاشة ليتم العرض وليس من الضروري عليك معرفة المسار Bus الخاص بكل عمليه ولكن من المهم أن تعلم أن التوصيلات التي تقوم بعملها على الMotherboard تعمل على تشكيل روابط فعلية من أجل توصيل البيانات ويمكن أن يكون السبب الرئيسي لعدم قيام أحد المكونات بأداء عمله على أكمل وجه هو عدم توصيل هذا الجزء بالMotherboard بشكل صحيح وهذا يعني أنك قمت بتوصيل أحد الأسلاك في مكان غير مكانه الصحيح ولذلك يجب مراعاة الدقة في تركيب الوصلات مع بعضها البعض بصورة صحيحة ولان الMotherboard من النوع ATX تكون دائما في وضع نشط ON فيجب أن تقوم بفصل التيار الكهربائي قبل إضافة الRAM والAdapters وقبل القيام بتركيب بعض المكونات الأساسية لجهاز الكمبيوتر وتذكر أن الPower Supply الجديدة مزودة بمفتاح صغير يمكن عن طريقه فصل التيار من الجهاز بدلا من نزع أسلاك الطاقة من أجل قطع التيار الكهربائي عن الجهاز.

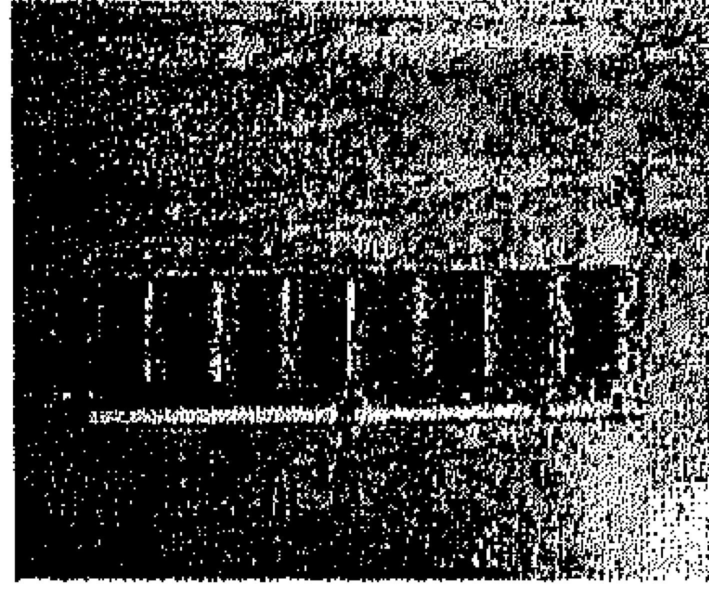
وحدة المعالجة المركزية CPU

هي العقل المدبر لجهاز الكمبيوتر حيث تنفذ وتتحكم فيما تقوم بتشغيله على الكمبيوتر من نظم تشغيل أو برامج وسرعة الCPU تعتبرأكبر عامل يؤثر على الأداء العام في جهاز الكمبيوتر ولذلك تأخذ معظم أجهزة الكمبيوتر أسماءها من سرعة الCPU التي تقاس بالـMHZ ويعبر ذلك عن عدد الخطوات بالمليون التي يقوم المعالج المركزية بتنفيذها.



وهناك معالج مركزي يقوم بأداء أكثر من عملية واحدة في الخطوة الواحدة كما يوجد منها مايمكنه القيام بأكثر من ستة عمليات في خطوة واحدة كما أن وحدة قياس السرعة موحدة بين الشركات المنتجة للمعالجات المركزية وبالرغم من أنها ليست وحدة قياس دقيقة لأنها تعتمد على نوع المهمة التي يقوم بها الكمبيوتر الشخصي إلا إنها تعد وحدة قياس جيدة إلى حد ما بالنسبة لأغراض التنافس في الأسواق العالمية والمعالجات المركزية لهاحجم صغير من الذاكرة الكلية والتي يطلق عليها Internal Cache وبالاعتماد على نوع العمل أو الوظيفة التي يقوم بها المعالج المركزي يمكن أن نجد 90 ٪ من المعلومات التي يراد الوصول إليها داخل هذه الذاكرة ويمكن تزويدها بنوع آخر من الذاكرة أعلى سرعة منها والتي يطلق عليها L2 أي Level 2 أو External Cache ونجد أن الفتحات Slots الخاصة بالمعالج المركزي مثل -Slot A الخاصة بالمعالج المركزي من النوع Athlon و Slot1 الخاصة بالمعالج المركزي من النوع Pentium III –تحتوي على الذاكرة L2 والمتواجدة في مجموعة المعالجات المركزية من نوع SOCKET 7 مثل AMD K6 وتستخدم الذاكرة الفرعية L2 المثبته داخل الMOTHERBOARD وتعتبر من احدث الانواع من الCPUS وهي ذات النوع SOCKET 37 والخاصة بشركة INTEL والقائمة على الاصدارات PENTIUM III و CELERON حيث تعمل على توفير قدر صغير من الL2 CACHE مباشرة على الشريحة.

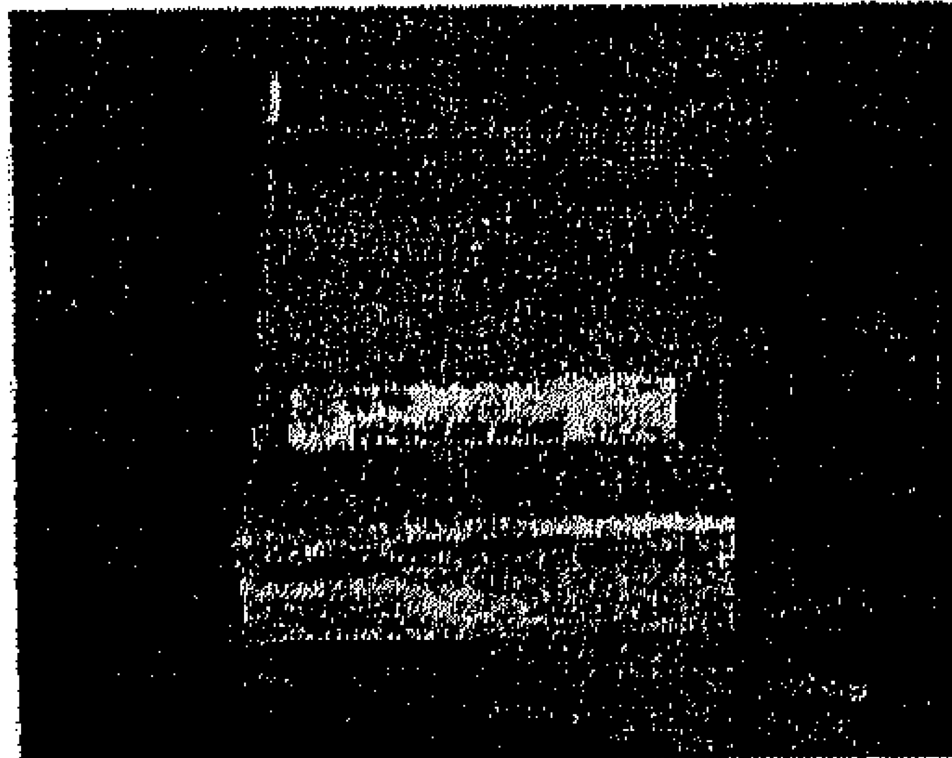
الذاكرة العشوائية RAM



وهي المخزن المؤقت والسريع الذي تتمكن من خلاله المعالج المركزي من الحصول على المعلومات والبيانات التي تحتاج اليها لتنفيذ البرنامج ووحدة القياس الخاصة بها هي الميجابايت(وهي تعادل ملايين من وحدة البت) وتحتوي الاجهزة عادةً بحد ادنى على RAM يبدا من 32 MB RAM وقد تصل الى 256 MB RAM او اعلى ولكن بالنسبه للاستخدام العادي فان 256 MB RAM تعد مناسبة تماما اما احدث التطويرات التجارية والتي يطلق عليها RAM BUS فهي باهظة الثمن ويتم استخدامها فقط في حالة تنفيذ الاعمال المعقدة على الاجهزة ويفضل للحصول على اعلى جودة في الاداء وافضل سعر فيجب شراء اكبر مساحة من الRAM والتي تتناسب مع الMOTHERBOARD التي تريد استخدامها في جهازك وهذه الذاكرة الRAM لاتحتفظ باي معلومات او بيانات داخلها بمجرد اغلاق الجهاز ولذلك تستخدم الاقراص الصلبة HARD DRIVES او الاقراص المضغوطة CDS او حتى الاقراص المرنه من اجل توفير مساحة تخزينية ثابته .

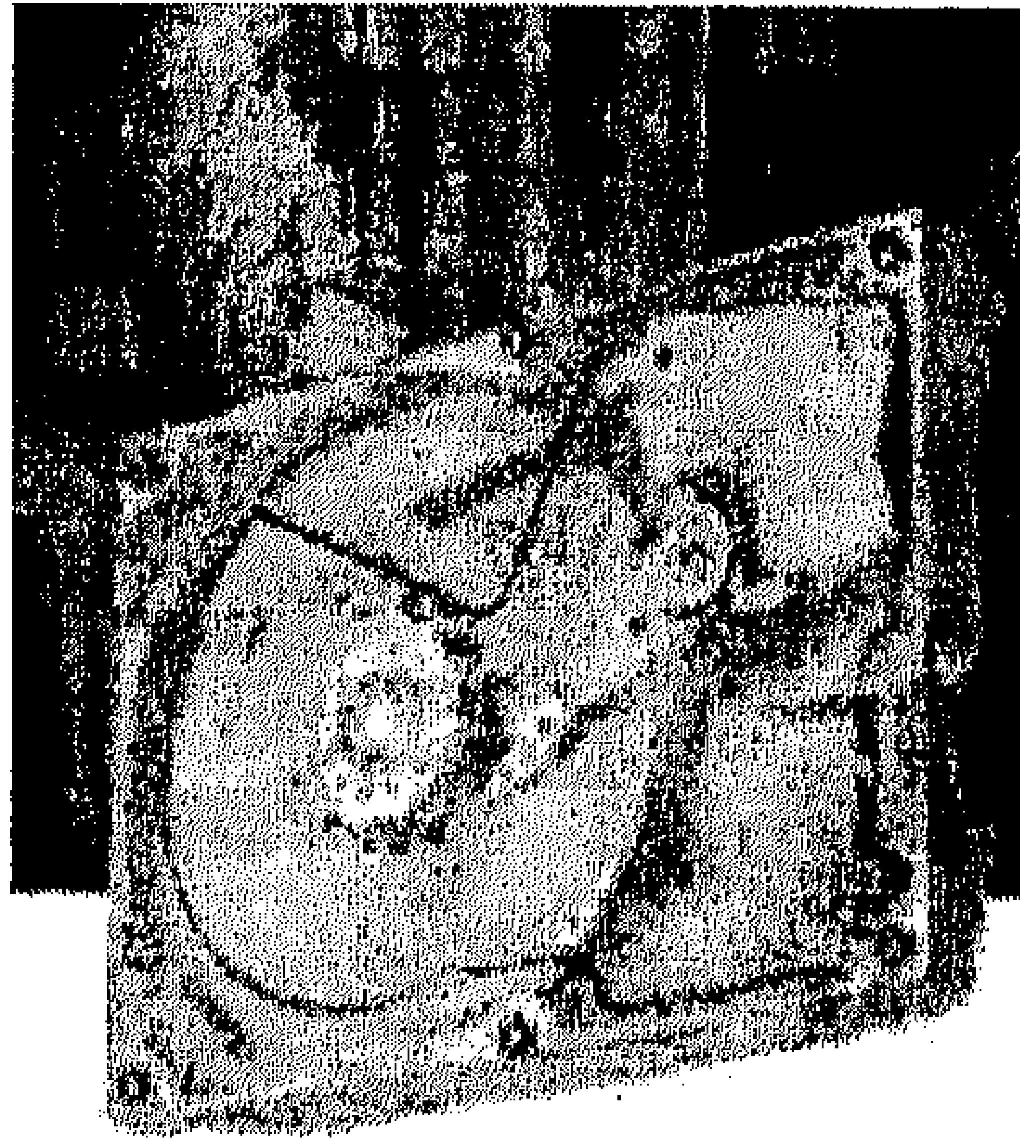
أنواع وحدات التخزين الثانوية

الأقراص المرنة FLOPPY DRIVE



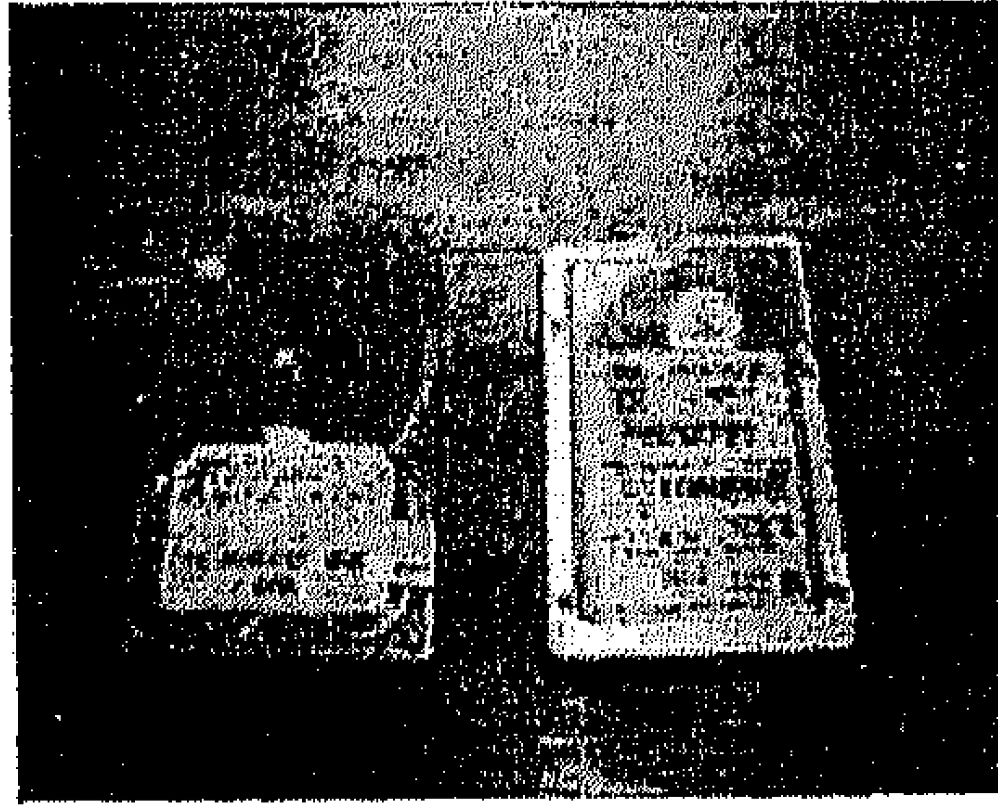
احتلت مشغلات الاقراص المرنة FLOPPY DRIVES اهمية قصوى وضرورة بالغة في الاستخدام على جهاز الكمبيوتر وخاصة قبل الوصول الى الCDS او الاقراص المضغوطة ولكن الدور الذي تقوم به الان يقتصر على نقل بعض الملفات الصغيرة الى اجهزة الكمبيوتر المستقله او عمل نسخ اخرى من بعض الملفات الموجودة على الجهاز كاحدى طرق الحماية واسعار الFLOPPY DRIVES ليست باهظة ولا تشغل حيزا كبيرا عند استخدامها ولكن هناك بعض العيوب التي تنتج من استخدامها مثل احتمال نقل الفيروسات من الاجهزة المصابة الى اجهزة اخرى كما يمكن فقد البيانات المحفوظة عليها اذا تعرضت لمجال مغناطيسي قوي او لم يتم استخدامها لفترة طويلة من الزمن وقد تم استبدال الدور الذي كانت تلعبه الFLOPPY DRIVES في توزيع البرامج بواسطة استخدام الشبكات واستخدام الCDS وبرامج التنزيل عبر الانترنت.

القرص الصلب HARD DRIVES



ويعتبر من اهم مكونات جهاز الكمبيوتر حيث يمكنه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات وكذلك يمكنه قراءة المعلومات والبيانات بصورة اسرع بكثير من اجهزة التخزين الاخرى بما في ذلك الCD-ROM او الDVD-ROM او الDRIVES TAP

والFLOPPY DRIVES كما ان الغالبية العظمى من المساحة التخزينية الموجودة على الHARD DISK تستخدم لحفظ البرامج وتخزينها مثل انظمة التشغيل المختلفة وبرامج الانترنت ومعالجة الكلمات والحسابات وغيرها كما يمكن زيادة المساحة التخزينية من وقت لاخر على الHARD DISKS حيث يمكنك تفريغ بعض من المساحة التخزينية عن طريق الغاء بعض البرامج القديمة او المعلومات والبيانات التي اصبحت لاتحتاج اليها لتتمكن من وضع برامج جديدة الا ان هناك من يفضل اضافة HARD DISK اخر لاستخدامه في زيادة السعة التخزينية للجهاز.



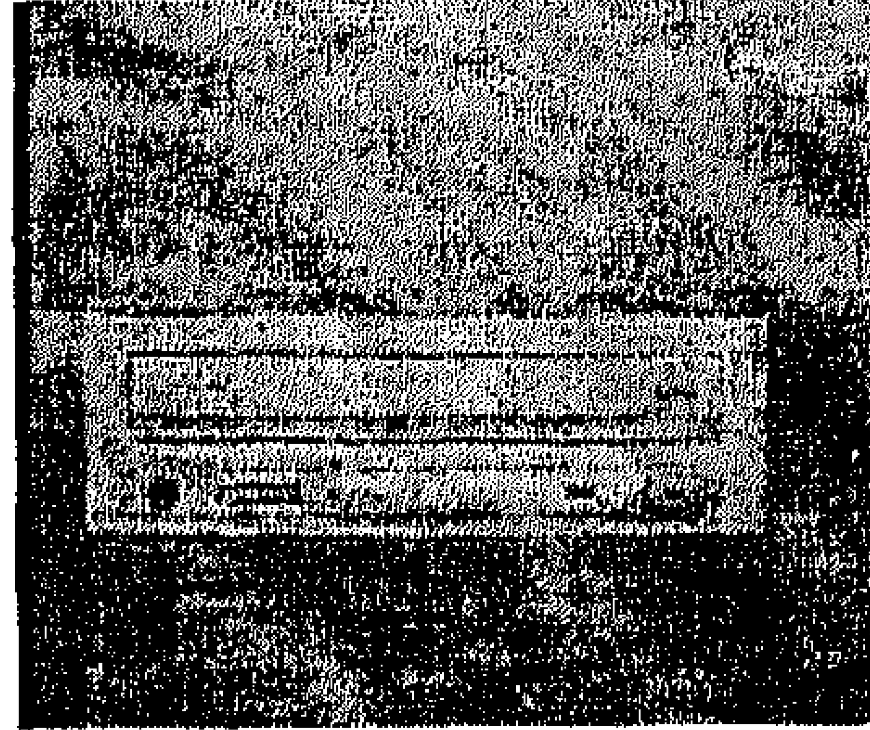
وبالرغم من ان السعة التخزينية التي يقدمها الHARD DISK تعد كبيرة وثابته الا ان هناك بعض الاعمال الهامة التي يتم تنفيذها على جهاز الكمبيوتر بما يتطلب ضرورة الاعتياد على القيام بعمل نسخ احتياطية من هذه الاعمال الهامة وفي تطبيقات الاعمال الهامة والخطيرة توجد تقنية تسمى REDUNDANT ARRAY OF INEXPENSIVE DRIVES او RAID تقوم بتوفير العديد من وسائل نسخ البيانات عبر العديد من الـ HARD DISKS الفردية بهدف حمايتها من مشاكل الاعطال المفاجئة وتجنب مشاكل فقد البيانات الناتجة عن الحوادث او التعرض للسرقة او وجود اخطاء في ادارة البيانات او الائتلاف المتعمد للبيانات اوغير ذلك وكذلك توفر الـCD RECORDERS بديلا هاما في عمل النسخ الاحتياطية للبيانات الهامة.

الأقراص الضوئية (الأقراص المدمجة) CD-ROM DRIVES



تنافس الCD اشرطة الكاسيت وتحل محلها كما انها تتمكن من تشغيل اسطوانات الموسيقى دون الحاجة الى اي من مكونات الكمبيوتر ويمكن للCD حمل كم كبير من المعلومات والسرعة التي يقوم بها الجهاز بتشغيل الCD او التي يقوم بها الCD DRIVE بتشغيل اسطوانات الموسيقى تعرف او تقاس ب1X والCD DRIVE الذي يتم استخدامه الان يمكنه قراءة اقراص البرامج بسرعة تبدا من 52X الى اعلى.

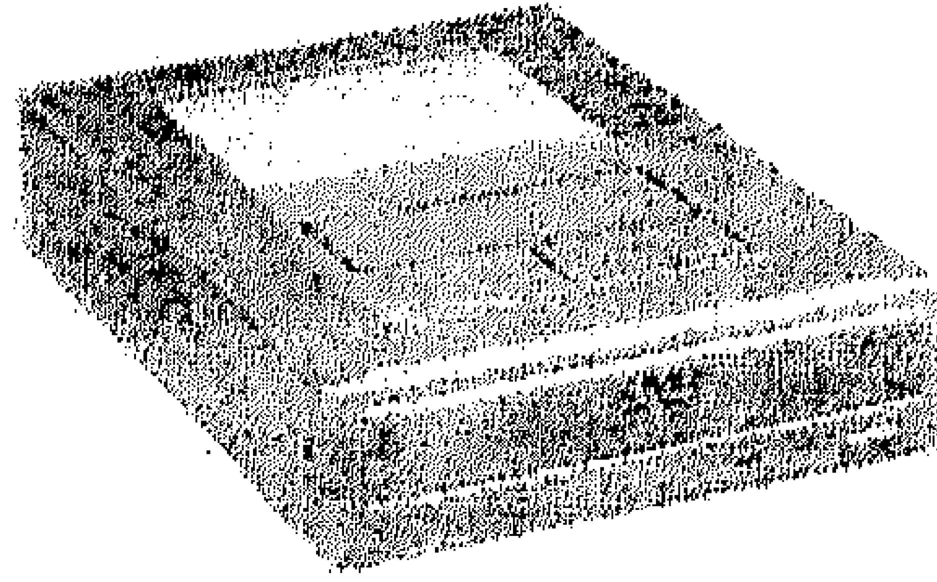
الـ COMPACT DISK RECORDERS(CDR)



عن طريقه يمكن نقل المعلومات الى الاقراص الفارغة والنوع الاصلي من الCDR والذي يعرف بـcd burner لايمكنه مسح المعلومات بمجرد كتابتها على الCDS الا ان المحركات الجديدة والتي تستخدم CDS فارغة يمكنها القيام بتسجيل ومسح البيانات وتوفر هذه المحركات امكانية نقل قدر كبير من المعلومات بين الاجهزة المختلفة التي تحتوي على

CD DRIVES يمكنها قراءة هذه الاقراص وتفيد ايضا الCD RECORDERS في امكانية عمل النسخ الاحتياطية في اغراض حفظ البيانات لفترة طويلة والتي يمكن الوصول اليها بطريقة سريعة وتصل السعة التخزينية لـلCD- اي البيانات التي يمكن تخزينها عليه- الى 74 دقيقة من البيانات المسموعة او الصوتية او مايعادل 650 كيلوبايت كما ان جميع الCDR يمكنها ايضا القيام بتشغيل اسطوانات الموسيقى والتعرف على محركات الCD-ROMS العادية بالرغم من ان سرعتها في القراءة تعتبر اقل من سرعة المحركات التي لايمكن نسخ البيانات عليها.

الـ DVD DRIVES

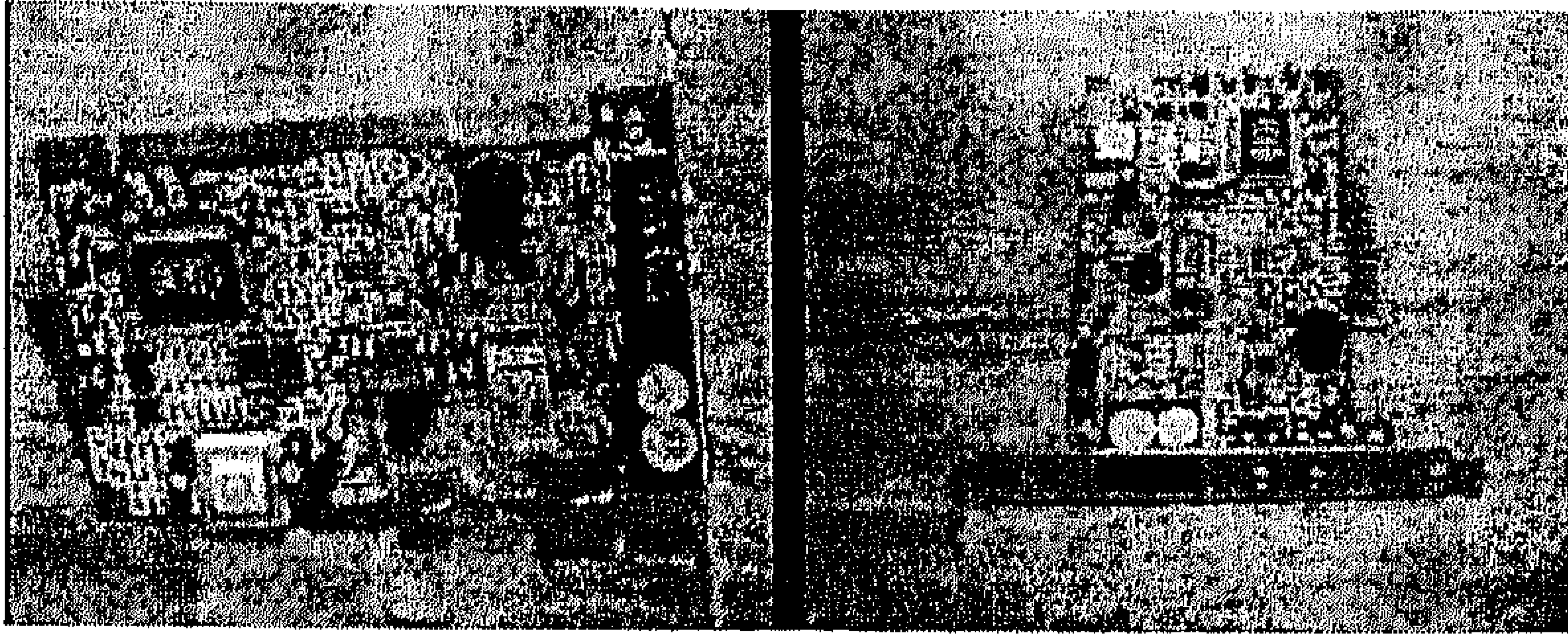


وهي ابتكار جديد وتطور عظيم في عالم صناعة الكمبيوتر وقد تم تصميمها لتطوير وتحسين شرائط الفيديو الVHS الخاصة بتوزيع الافلام وتحتفظ الDVD بالبيانات والمعلومات بقدر يصل الى سبعة اضعاف تلك المعلومات التي يمكن ان تحفظها الCD وذلك في بداية ظهورها اما الان فقد زادت الى اربعة اضعاف النسبة السابقة ومن المتوقع للDVD ان تتعامل مع اجهزة الكمبيوتر اكثر من مجرد التسلية المنزلية والالعاب يرجع ذلك الى عدم توفير امكانية التسجيل الممكنة.

الـ TAPE DRIVES

وهي تعد الاختيار الاول لعمل نسخ احتياطية من انظمة وبرامج اجهزة الكمبيوتر بالرغم من ظهورها في التطبيقات المنزلية وذلك بواسطة محركات الاقراص المطروحة من قبل شركتي SYQUEST وIomega وتتمثل مزايا الTAPE DRIVES في الامكانيات العالية والتكلفة المنخفضة فبمجرد ان تقوم بشراء احدها تجد ان ال TAPE CARTRIDGE تستوعب وتخزن جميع البيانات الموجودة على الHARD DISK فيما يطلق عليه النسخة الاحتياطية الكاملة والتي يمكن استخدامها في حالة حدوث عطل غير متوقع في الحالات الطارئة لاسترجاع جهازك الى الحالة التي كان عليها من قبل وفي مجال الاعمال التجارية نجد ان العديد من اجهزة الكمبيوتر تعمل عبر شبكة وعلى محطة عمل واحدة وكل ذلك من خلال استخدام الTAPES المتعددة والمشكلة الوحيدة التي تواجه استخدام الTAPES في عمل النسخ الاحتياطية هي الزمن المستغرق للوصول الى المعلومات او البيانات المخزنه عليه فعلى عكس جميع وسائط التخزين الاخرى والتي تستخدم نوعا مختلفا من الاقراص الدائرية لتسمح للبيانات الموجودة على اي مكان على القرص ان يتم تحديدها والوصول اليها بسرعة او ثوان قليلة فان الTAPESتستغرق وقتا اطول لتنفيذ هذا الامر حيث ان استعادة ملف صغير من الTAPE يمكن ان يستغرق بضعة دقائق بالاعتماد على سعته وسرعة المحرك وموقع المعلومات عليه كما ان عملية القيام بعمل نسخة جديدة من الHARD DISK باكمله على الـTAPE يمكن ان تستغرق بضعة ساعات.

المودم MODEM



وهو يمنح جهاز الكمبيوتر القدرة على الاتصال بالاجهزة الاخرى عبر الخطوط التليفونية ويعني ايضا امكانية الاتصال بالانترنت او شبكة الويب العالمية كما ان هناك استخدامات اخرى للمودم مع جهاز الكمبيوتر مثل استخدام الكمبيوتر الشخصي على انه جهاز للرد على جميع التساؤلات والاستفسارات واستخدامه كجهاز فاكس او نظام البريد الصوتي او كجهاز للتسلية يحتوي على العاب عديدة اضافة الى استخدامه في المؤتمرات المرئية ويمكن ملاحظة ان جهاز المودم بطئ جدا بالنسبة الى باقي مكونات الكمبيوتر الاخرى فلا تستخدم مودم اقل من 56 كيلوبايت/ثانية.

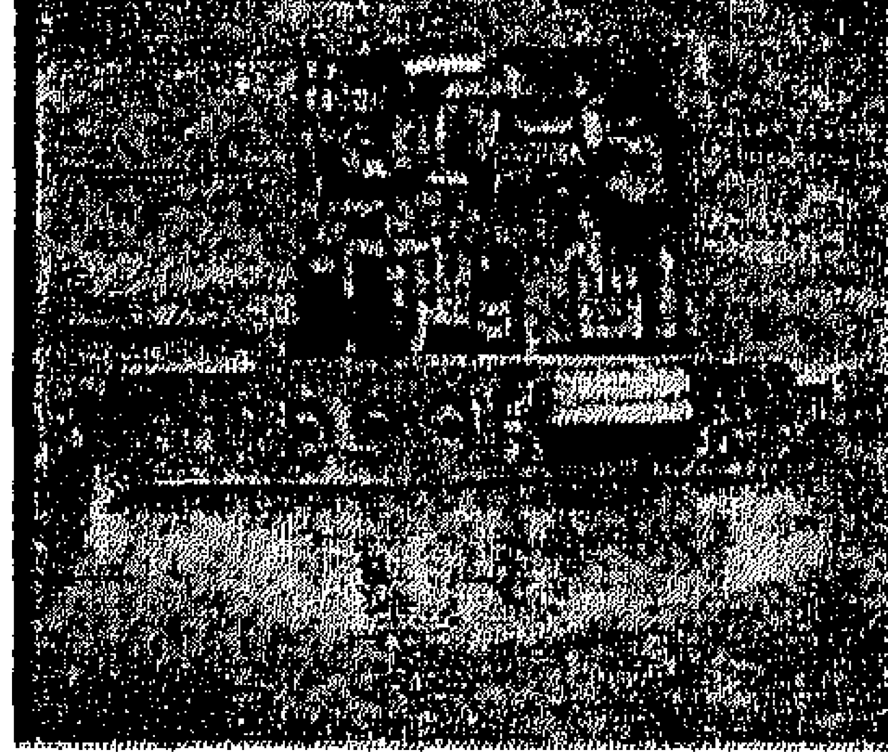
واجهزة المودم الموصلة بأسلاك تسمح بالاتصال عبر شبكة الانترنت على سرعات اعلى من خلال استخدام أسلاك التلفزيون ويجب توفير هذا الاختيار من خلال امتياز الأسلاك.

بطاقة الشبكة NETWORK CARD

اذا كنت تعمل في شركة يوجد بها شبكة داخلية للكمبيوتر فسوف تجد ان ال NETWORK CARD الموجود داخل جهاز الكمبيوتر يلعب دورا اساسيا مثل الدور الذي يقوم به المودم في الاتصالات ولكن ذلك يتم بصورة اسرع بكثير ويمكن توضيح ذلك بان المودم ذا السرعة 56 كيلوبايت/ثانية يقوم بعملية الارسال بسرعة تصل الى 7000

بايت في الثانية عبر خطوط التليفون اما بالنسبة الى الNETWORK CARD فانه يعمل على شبكة مخصصة من أسلاك الخطوط التليفونية الموجودة داخل المبنى حيث يمكنه ارسال مايقرب من 10 ميجابايت في الثانية الواحدة اي 10 مليون بت في الثانية او حوالي 1.2 مليون بايت في الثانية ونظرا لان الNETWORK CARD قد اصبح رخيصا وفي متناول الايدي كما ان انظمة التشغيل الحديث مؤخرا مثل WINDOWS XP عملت على تسهيل عملية انشاء الشبكات الصغيرة فان العديد من الاجهزة التي تستخدمها العائلات اصبحت تستخدم الشبكات داخل المنازل للمشاركة في استخدام الطابعات وتبادل الالعاب وايضا المعلومات وامكانية عمل نسخ احتياطية من المعلومات والبيانات الهامة لتلافي اخطار الاتلاف.

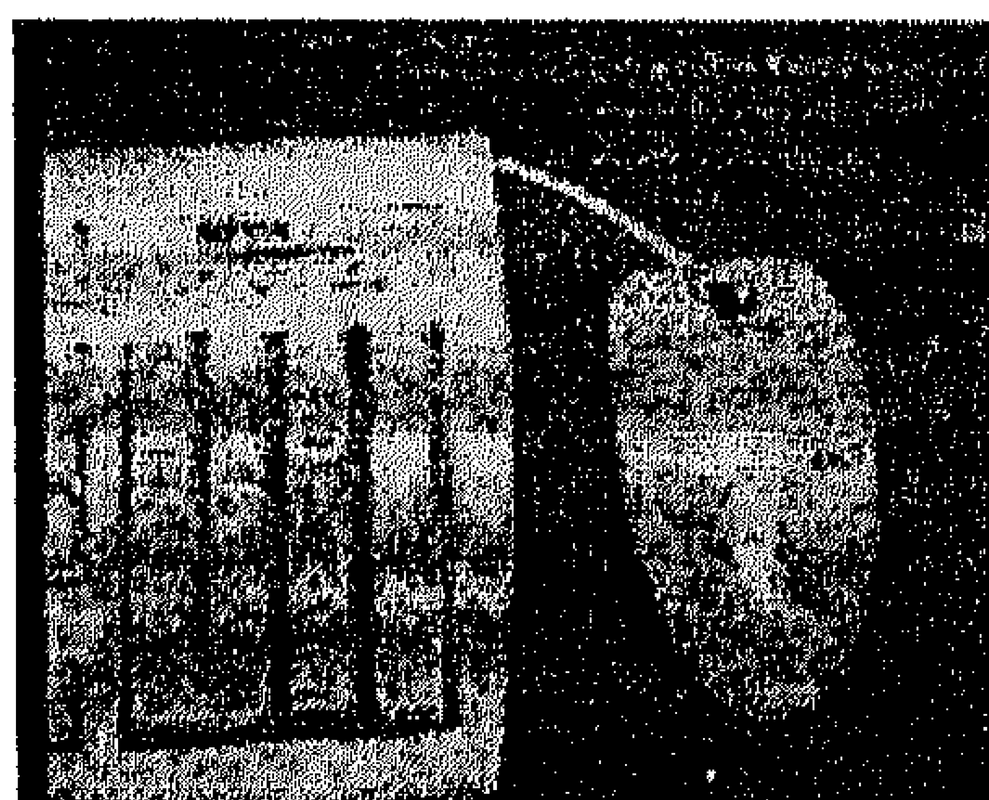
انظمة الصوت SOUND SYSTEMS



يتم تحويل البيانات والمعلومات المخزنه على جهاز الكمبيوتر او التي تم انزالها من شبكة الانترنت الى موجات صوتية يمكن سماعها بواسطة بطاقات الصوت ويتم خلال هذه العملية تحويل الDIGITAL الى ANALOG كما يمكن لبطاقات الصوت القيام بالعمل العكسي حيث يمكنها القيام بتحويل قطعة موسيقية او حديث ANALOG من التسجيل او الميكروفون الى نسخة DIGITAL لتخزينها واستخدامها على جهاز الكمبيوتر وتتميز انظمة الاصوات او بطاقات الصوت عن بعضها البعض عن طريق الطاقة ووضوح الصوت

في السماعات ومكبرات الصوت ولاتتوفر هذه المميزات مع بطاقات الصوت رخيصة الثمن ومن اهم نقاط التسويق الاساسية لبطاقات وانظمة الصوت ذات الجودة العالية هي مكونات الموجات الصوتية والتدفق الصوتي حيث ان الموجات الصوتية في احد بطاقات الصوت تسمح بتشغيل مقطوعة موسيقية ثم ضغطها ويتم الاستفادة من ذلك مع تطبيقات الالعاب وبعض العروض التقديمية في بعض البرامج والتي يتم فيها تقديم شكل الموجة الحقيقية للصوت المطلوب بواسطة بطاقة الصوت من خلال استخدام الاختيار WAVE TABLE

لوحة المفاتيح والفأرة KEYBOARD & MOUSE



وهما من المكونات التي تحتل اهمية كبرى على الرغم من انخفاض ثمنهما بالمقارنة بالاجزاء الاخرى من جهاز الكمبيوتر وتعمل لوحات المفاتيح لفترات طويلة ولكن اذا قمت بشراء لوحات مفاتيح اغلى سعرا فسوف تحصل على مستوى افضل من الاداء اما بالنسبة للفأرة فانه يحتاج الى التنظيف من وقت لاخر ولوحات المفاتيح متوفرة باشكال عديدة تبدا من تلك المستطيلة العادية من طراز 104/105 KEY وتلك متعددة الاغراض وتلك التي يتوفر فيها مفاتيح خاصة بالاتصال وتصفح الانترنت وسوف نستخدم في تجميع الاجهزة خلال هذا الكتاب موصلا ذا حجم صغير من طراز PS/2 لتوصيل كل من لوحة المفاتيح والفأرة.

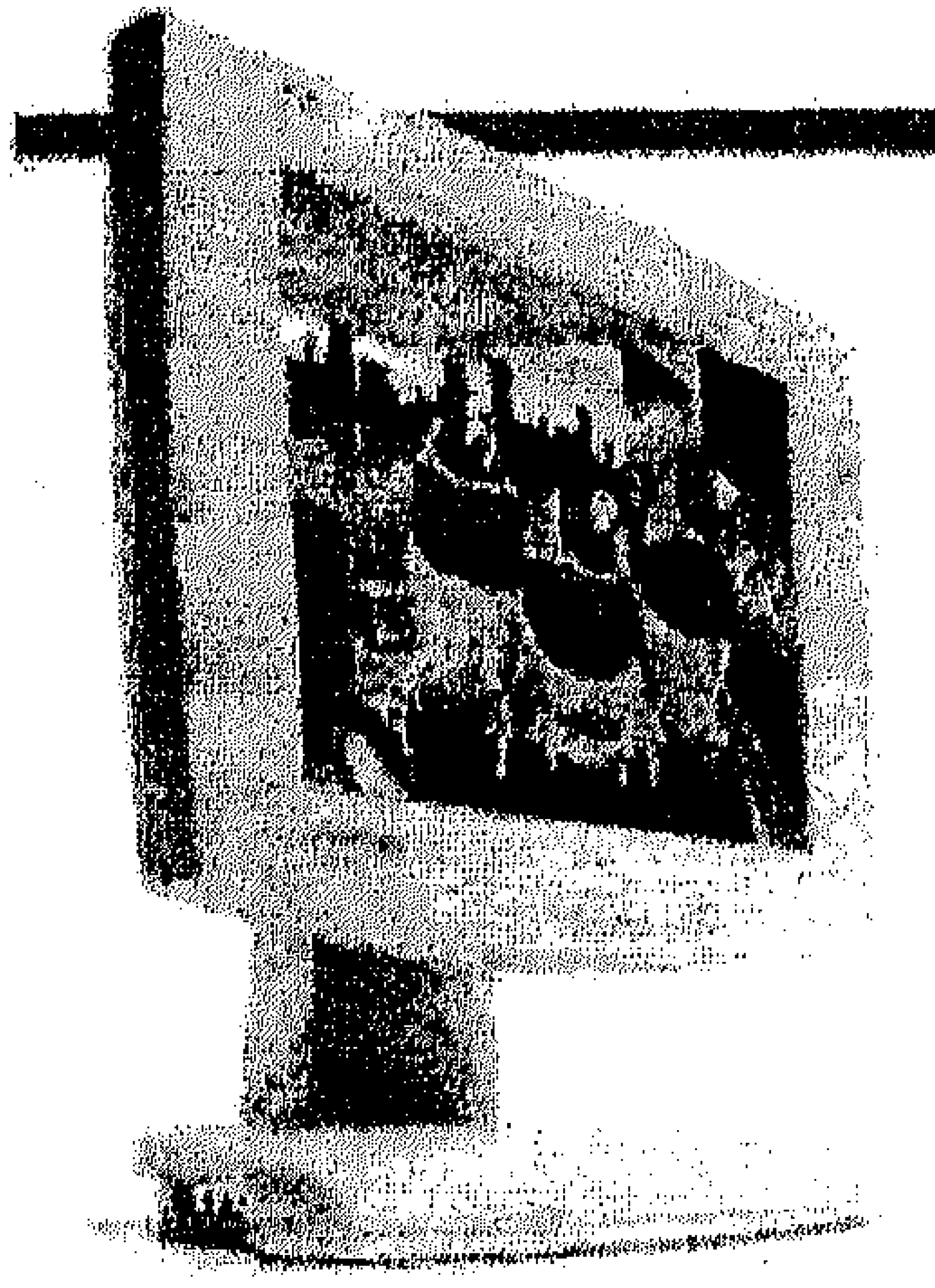


الشاشة VIDEO MONITOR

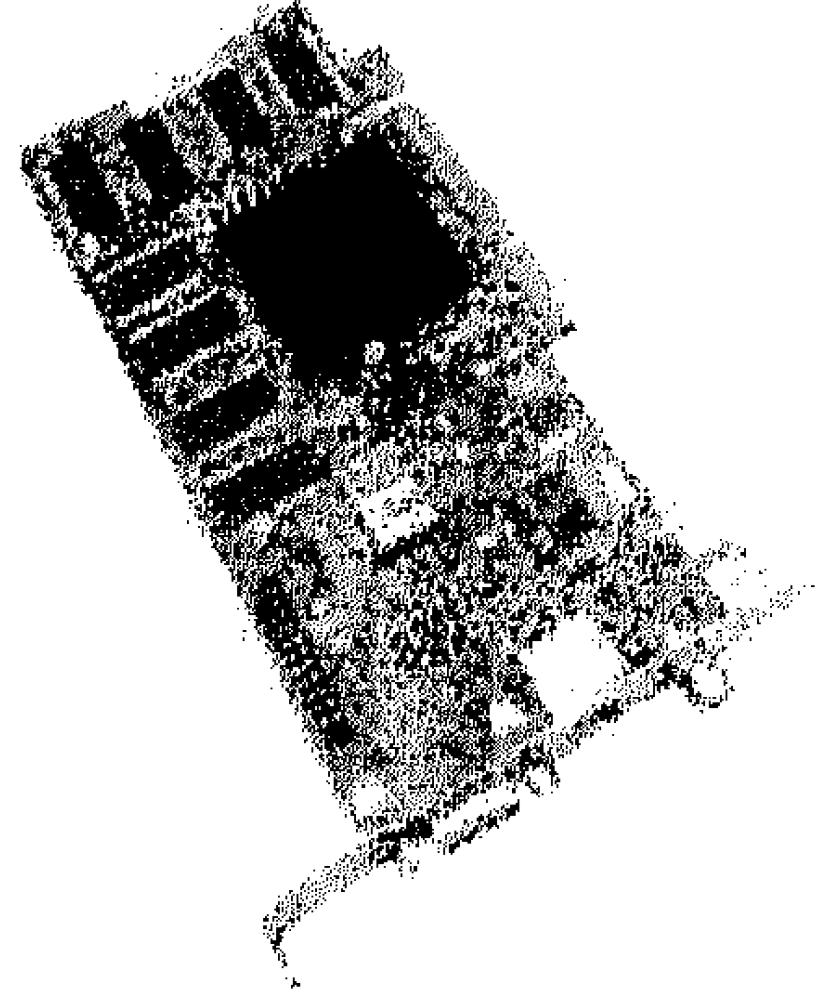


وهـي تحتـل المرتبـة الاولـى في قائمـة اسـعار مكـونات جهـاز الكمبيـوتر لارتفـاع سعـرها وذلـك نظـرا لانهـا القيمـة الباقيـة والدائمـة مـع مـرور الوقـت وتجـد ايـضا ان الـVIDEO CARD المثبت على جهازك قد يكلفك اكثر من سعر الشاشة بحوالي 10 ٪ من سعرها الاجمالي ويرجع ذلك لانه يقوم بضبط دقة الصورة ووضوحها وكذلك عدد الالوان التي يتم عرضها وشاشات اجهزة الكمبيوتر يتم تحديد مواصفاتها من خلال قياس طريقة العرض على الشاشة بالبوصة والمعلومات التي تعرض على الشاشة يتم نقلها من الـVIDEO CARD الى الشاشة على شكل ANALOG مع اختلاف وتنوع معدلات ومستويات الطاقة وكل هذا من اجل توضيح كثافة اللون الاحمر والاخضر والازرق لتوضيح وتلوين كل نقطة ظاهرة على الشاشة ويمكن قياس دقة الصورة المعروضة عن طريق عدد PIXL ودون الاعتماد على نوع الشاشة المستخدمة والصورة بالقياس 480 ❖

640 تعتبر اقل الصور جودة واستخداما اليوم بالرغم من انها اكثر دقه بدرجة كبيرة من صورة جهاز التلفزيون العادي وبالرغم من ان الشاشات التي يتم تصنيعها حاليا غالية الثمن ويمكنها تقديم صور ذات دقة اعلى من ذلك الا انه بالنسبة للعديد من المستخدمين فان الشاشة و الVIDEO CARD يعملان على اظهار وميض متقطع وسريع بصورة كبيرة عندما يتم ضبطها على دقة اعلى وبصفة عامة فان اسعار الشاشات تتجه للانخفاض كما ان الشاشات الجديدة ذات الحجم غير السميك والتي تسمى بشاشات الLCD تقوم بالعرض بصورة مماثلة للشاشات التي يتم استخدامها على اجهزة الكمبيوتر المحمول.



بطاقة الشاشة VIDEO CARD

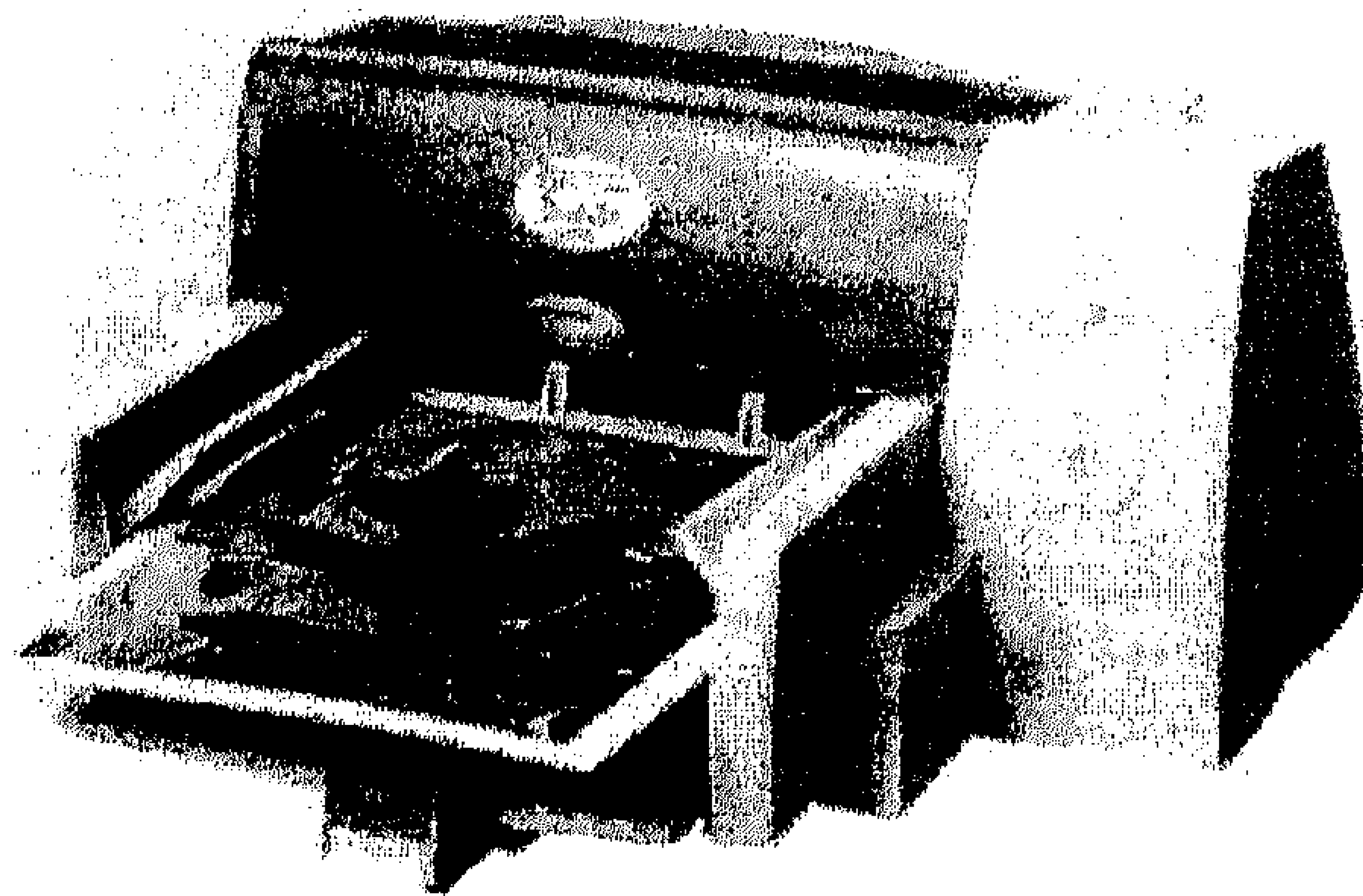


ويتم التمييز بين بطاقات VIDEO CARD بواسطة AGP او ADVANCED GRAPHICS PORT واهم خاصية توضح اهمية VIDEO CARD هي قدر المساحة من الRAM التي يحتوي عليها والتي تعمل على تثبيت وضبط عدد PIXL والالوان التي يمكنه القيام بعرضها كما تتمتع بطاقات (AGP)VIDEO CARD بسرعة اساسية تبلغ 1X او 2X او 4X والتي تعمل على وصف وتوضيح اعلى معدل من البيانات المرسله التي يمكنه الحصول عليها في الظروف العادية ويتم الاستفادة من هذه الانواع في بيئة الاعمال الخاصة بمعالجة الصور والرسومات ثلاثية الابعاد وايضا العاب الكمبيوتر اما بالنسبة للمستخدم العادي فان (AGP)VIDEO CARD العادي يعتبر مناسب جدا لجميع الاحتياجات وفي بعض الاحيان يكون اقل عرضة للمشاكل التي تواجه ال VIDEO CARD الذي يتضاعف سعره عشرة اضعاف والمشكلة الوحيدة والعيب الذي يمكن مواجهته هي انك اذا حاولت توصيل شاشتك القديمة ببطاقة الـ AGP حديث فمن المحتمل ان لايتم تشغيله وهناك العديد من الMOTHERBOARD تاتي مزودة ببطاقة الفيديو وادوات التحكم الخاصة به AGP ومنفذ توصيل شاشة داخل تصميمها والمثير للدهشة ان مثل هذه الMOTHERBOARD تكون ذات تكلفة اقل من تلك التي لاتتمتع بامكانيات الفيديو ولكن يجب الوضع في الاعتبار المشاكل الاتية :

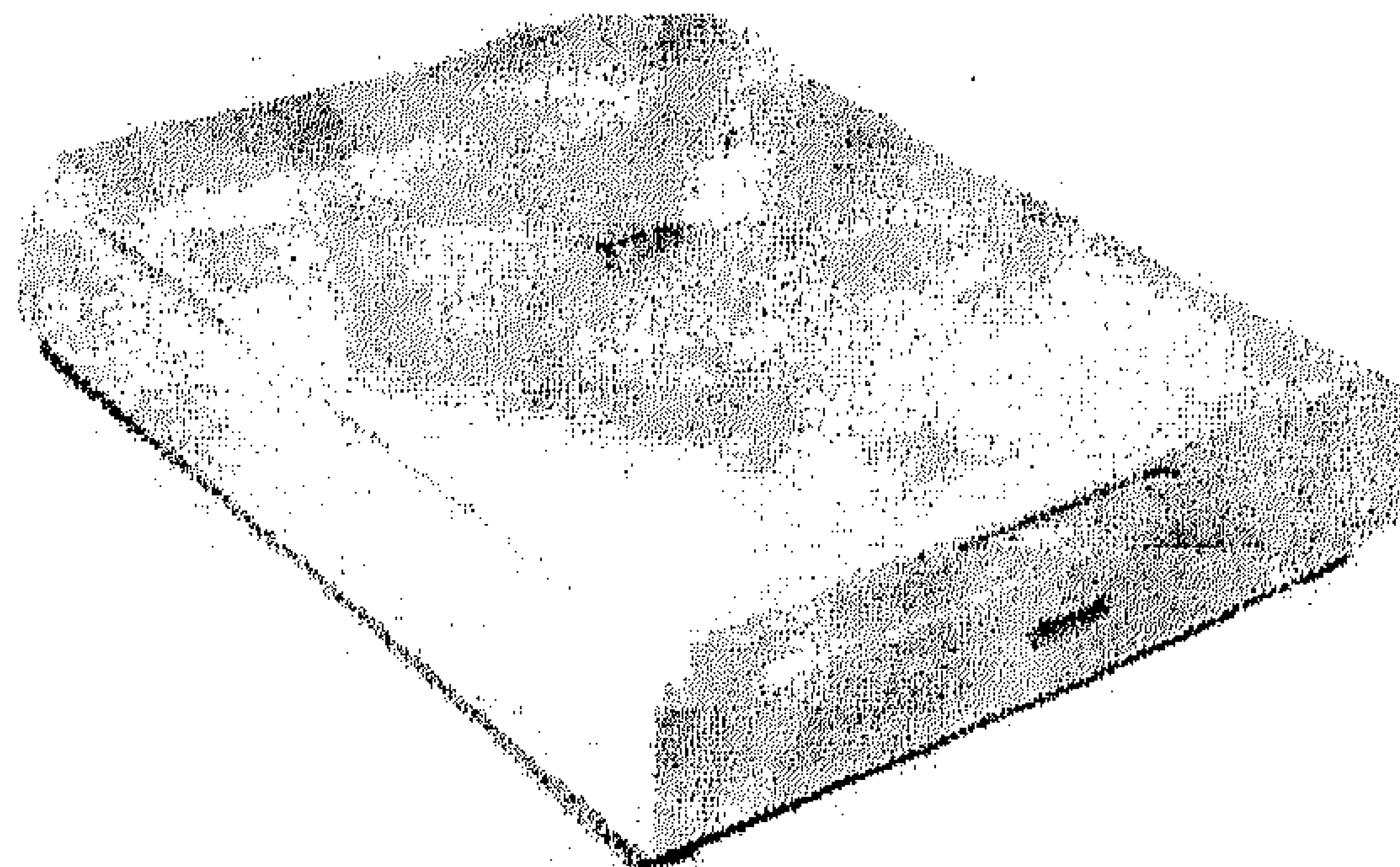
- ان امكانيـــات ادوات الـــتحكم المتكاملــة تكــون غالبــا محـــدودة بالمقارنـــة بـــبعض الVIDEO CARD مرتفعة الاسعار.
- ان الCARD VIDEO يـــشارك الـــذاكرة الاساســـية الموجـــودة علـــى الMOTHERBOARD المتوفرة لجهاز الكمبيوتر ويمكن توضيح ذلك بانه اذا كان لديك ذاكرة بسعة 128 MB RAM فمــن المحتمــل ان يتم استهلاك مـايقرب من MB 32 بواسـطة ادوات الـتحكم الخاصـة بالفيـديو ويتبقـى فقـط MB 96 لنظـام التشغيل
- ان الـشركة المـصنعة نـادرا مـاتقوم باضـافة فتحـات لتركيـب ADAPTER AGP العـــادي وذلـــك لانهـــم قـــاموا بالفعـــل باضـــافة وظـــائف الفيـــديو علـــى الMOTHERBOARD.

اجهزة المسح الضوئي والطابعات PRINTERS AND SCANNERS

يرغـب مـن يمتلـك جهـاز كمبيـوتر في منزلـه او عملـه في اضـافة اجهـزة اخـرى مثـل الطابعـة او الماسـح الـضوئي وينمـى هـذه الرغبـة الانخفـاض الـدائم في اسعـار هـذه الاجهـزة فهناك العديد من الطابعات الملونة.



ذات اسعار مقبولة نسبيا ولكن تبديل عبوات الحبر هو الذي يعتبر مكلفا فاذا كنت لاتستخدم الالوان فيمكنك شراء طابعة الليزر باللون الابيض والاسود فقط فهي باهظة الثمن الى حد ما اما بالنسبة لاجهزة المسح الضوئي.



فيمكنك شراء احدها بتكلفة محدودة بحيث يفي بجميع متطلباتك في الاستخدام العادي حيث يعمل بصورة طبيعية مع الصورة الفوتوغرافية الملونه ويجب التاكد من الحصول على ماسح ضوئي مسطح اذا كنت ترغب في عمل مسح ضوئي للمستندات للتعرف على رموز OCR وهو تطبيق يعمل على تغيير صورة الكلمات المكتوبة وتحويلها الى نص يمكن التحكم فيه ونقله الى احد برامج معالجة النصوص التي تتعامل معها.

نظم التشغيل OPERATING SYSTEMS

تختلف نظم التشغيل التي يمكن ان تضعها على جهاز الكمبيوتر فهناك من يفضل استخدام احد نظم التشغيل عن الاخرى حتى ولو كانت الاصدارة ليست هي الاحدث على الاطلاق فهناك من يفضلون التعامل مع اصدارة WINDOWS 98 بالرغم من وجود اصدارات اخرى احدث كما يوجد من يفضلون التعامل مع اكثر من نظام تشغيل واحد بمعنى تحميل اكثر من نظام تشغيل على جهاز واحد بحيث يمكن الاختيار بينها للدخول اليه عند البدء في التعامل مع الجهاز.

كيفية تجميع جهاز الحاسوب

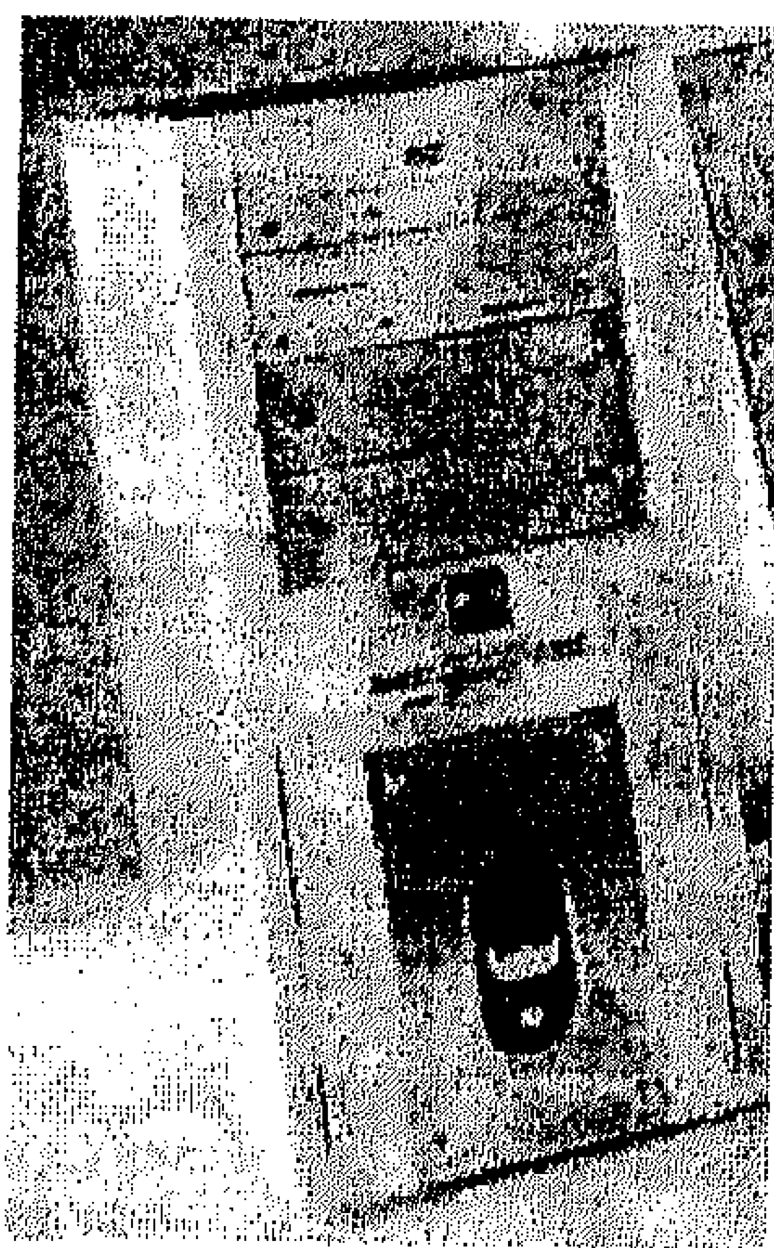
يجب تحديد الاجزاء التي سوف تقوم بنجميعها قبل اتخاذ قرار الشراء ويعتمد ذلك على الامكانيات التي تريد توفيرها في جهاز الكمبيوتر الذي سوف تقوم بتجميعه وذلك تبعا للاجزاء التي تقوم بتوصيلها معا بالاضافة الى التوصيلات التي يتم القيام بها لربط هذه المكونات مع بعضها لكي تحصل في النهاية على جهاز الكمبيوتر الذي ترغب فيه وسوف نقوم هنا بتوفير بعض المعلومات التي يمكنك من خلالها اتخاذ القرار الصحيح لتجميع جهاز الكمبيوتر ولست في حاجة الى معرفة كافة المصطلحات الواردة في هذا الكتاب لتقوم بتجميع جهازك الشخصي لان عملية التجميع لاتحتاج الا الى القليل من المعلومات الخاصة بوضع مواصفات الجهاز فقط ويمكنك بعد هذا الفصل تحديد واختيار المكونات الصحيحة والتي تتناسب مع بعضها البعض ومع متطلباتك وحدود ميزانيتك التي حددتها لتجميع الجهاز والسؤال الاول والاهم قبل اتخاذ اي قرار بالشراء هو الاداء الذي ترغب في الحصول عليه من جهاز الكمبيوتر وهل يفي هذا الجهاز باحتياجاتك المستقبلية في حدود هذا الاداء ومدى قابليته للتعديل او التطوير في المستقبل وسوف تعمل على الحصول على اجزاء تصل في مجموعها الى اعلى جودة اداء ولكنك في النهاية لن تصل بها الى نسبة 100٪ من الاداء حيث من المحتمل ان تتعامل مع جهاز كمبيوتر تصل سرعة ادائه ال20٪ في بعض الاحيان ولكن التساؤل الان هو لماذا لاتصل سرعة الاداء الى الحد الاقصى دائما؟

حسنا يمكننا توضيح هذا الامر فمثلا اذا كنت متصلا بالانترنت وتقوم بالتصفح والتنقل بين المواقع المختلفة فلن يتم تحميل الصفحات بسرعة كبيرة تتفق وامكانيات وسرعة الجهاز الذي قمت بتجميعه ولكن سرعة التحميل هنا سوف تعتمد في المقام الاول على جهاز المودم الذي لاتزيد سرعته عن 56 K.

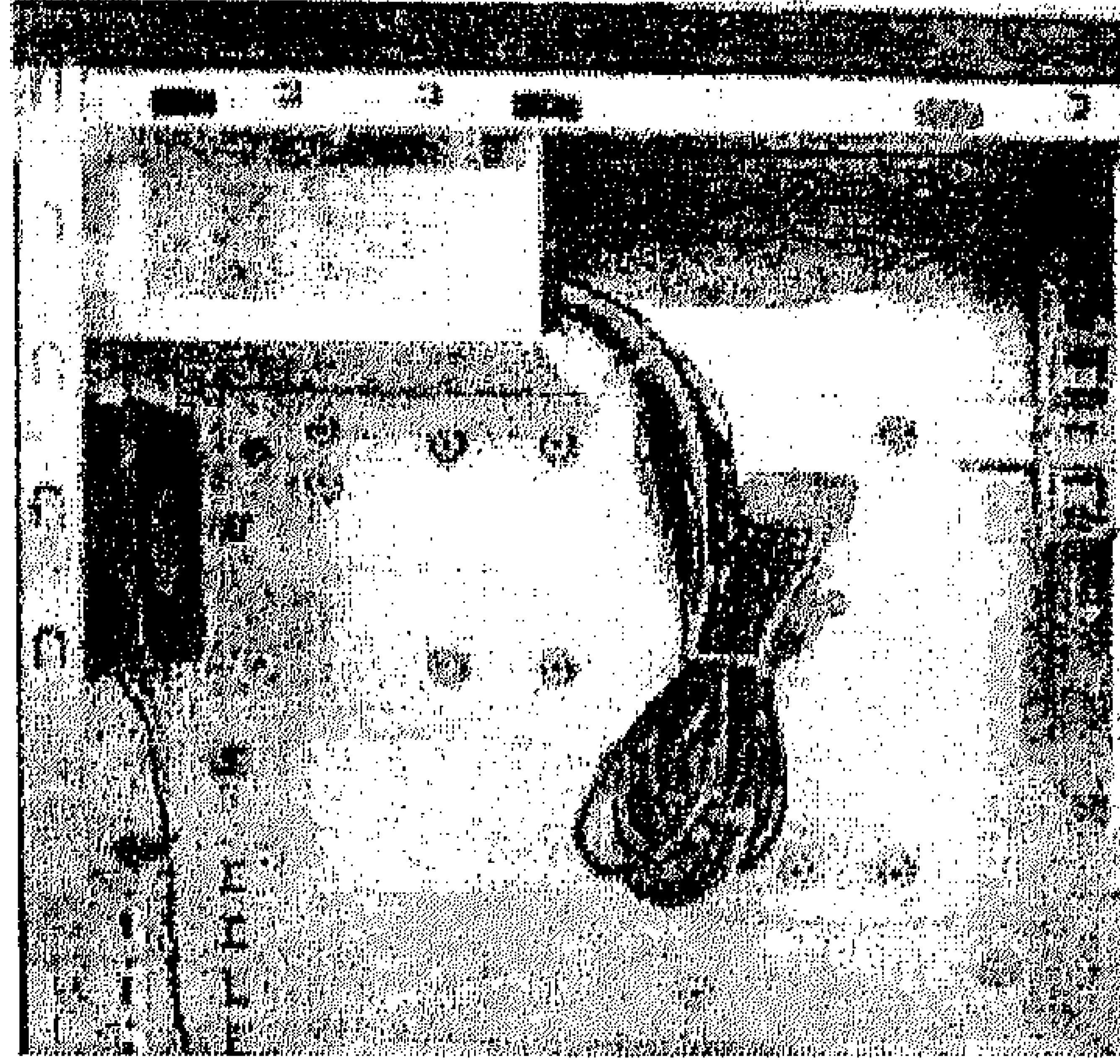
وهكذا في بعض الاحيان لاتحصل على السرعة التي ترغب فيها ولكنك تتعامل مع الجهاز وهو يستجيب حسب الامر الذي يتم بتنفيذه الان وايضا حسب سرعة الاجزاء المرتبطة معا على الجهاز وخاصة سرعة الجزء الذي يقوم بالعمل الان هل هو المودم او الطابعة اوغيرها كل حسب امكانياته ولذلك يجب عليك التفكير جيدا قبل اتخاذ قرار الشراء حتى لاتفقد ميزة كان من الممكن الحصول عليها او تنفق اموالك على ميزات لن تستطيع الاستفادة منها .

الCASE والPOWER SUPPLY

لتجميع جهاز كمبيوتر جديد قم بشراء مكونات الATX لان جميع الاجهزة التي سنقوم بتجميعها خلال هذا الكتاب تستخدم CASE من طراز ATX العادي.



وكذلك POWER SUPPLY وايضا MOTHERBOARD والATX الخاص بالPOWER SUPPLY مزود بموصل كبير مكون من 20 سلكا وهو يتم توصيله بالMOTHERBOARD واربعة موصلات مكونه من اربعة اسلاك في حجمين مختلفين وتعمل على توزيع الطاقة وامدادها الى جميع محركات الاقراص.

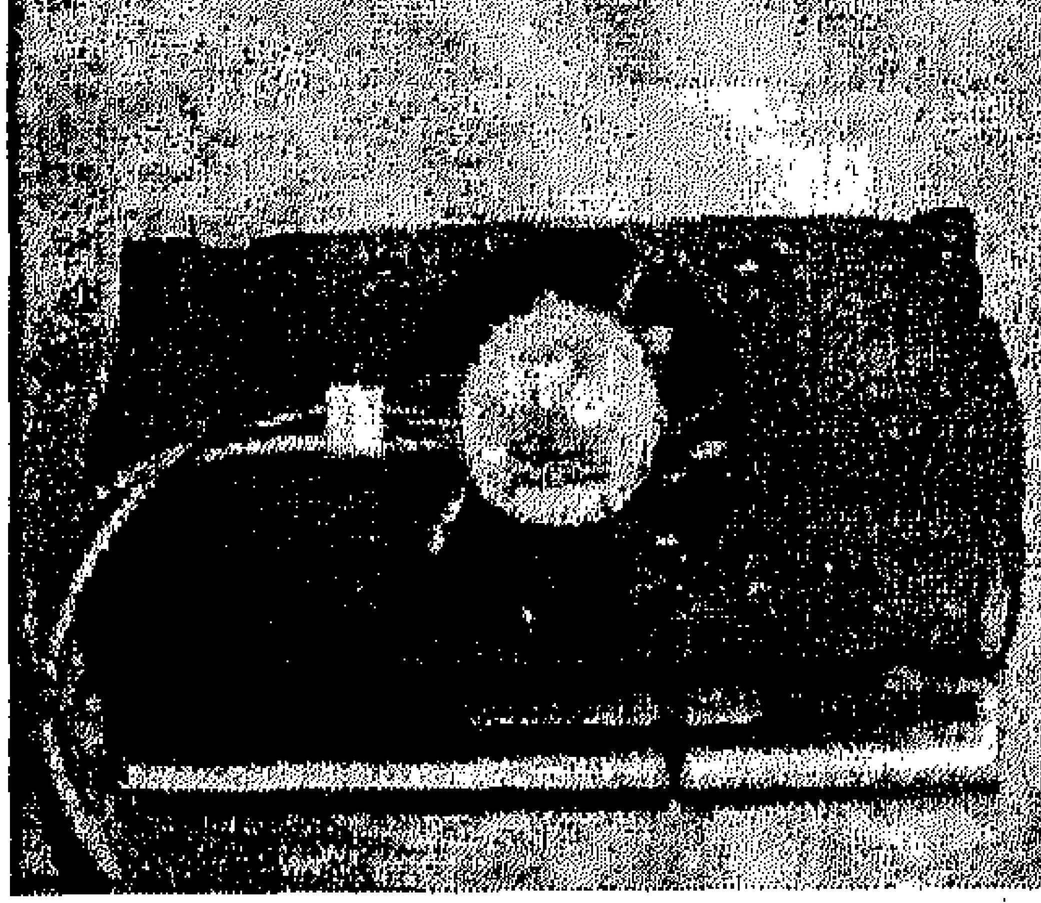


ووصله خارجية بأسلاك الطاقة يتم توصيلها بمنفذ كهربائي لاي مصدر كهرباء ولايتم تثبيت هذه الوصلات في غير مكانها الصحيح ويستثنى من ذلك بعض محركات الاقراص الصغيرة مثل الFLOPPY والتي تستخدم وصلات تشغيل صغيرة الشكل وهي دائما ماتزود بتعليمات خاصة توضح الاتجاه الصحيح للتوصيل وتتميز الCASE من النوع TOWERوالMINITOWER والMIDTOWER بسهولة القيام بتجميع الاجهزة داخلها وفي حالة الجهاز DESKTOP يتم فيه وضع الCASE على جانبها ولكن في هذه الحالة يجب مراعاة ان الCD DRIVE ان توضع في الاتجاه الصحيح حيث ان الTRAY التي تقوم بادخال واخراج الاسطوانه داخل المحرك تعمل فقط في وضع واحد ويعمل الPOWER SUPPLY على توفير الطاقة وتوزيعها على الاجزاء الخاصة من جهاز الكمبيوتر والتي تحتاج الى الطاقة مباشرة وبين الMOTHERBOARD

الCPUS

تحديد نوع الCPU هو الذي يتم على اساسه تحديد الMOTHERBOARD والذاكرة لذلك فان اختيار الCPU هو اول خطوة ينبغي عليك اتخاذها وتوجد انواع كثيرة يمكنك الاختيار من بينها ولكن اسواق الCPUS تسيطر عليها شركتان هما شركة

INTEL والـتي يعتـبر المعـالج PENTIUM III والمعـالج PENTIUM 4 الرئيـسيان لـها حاليا.



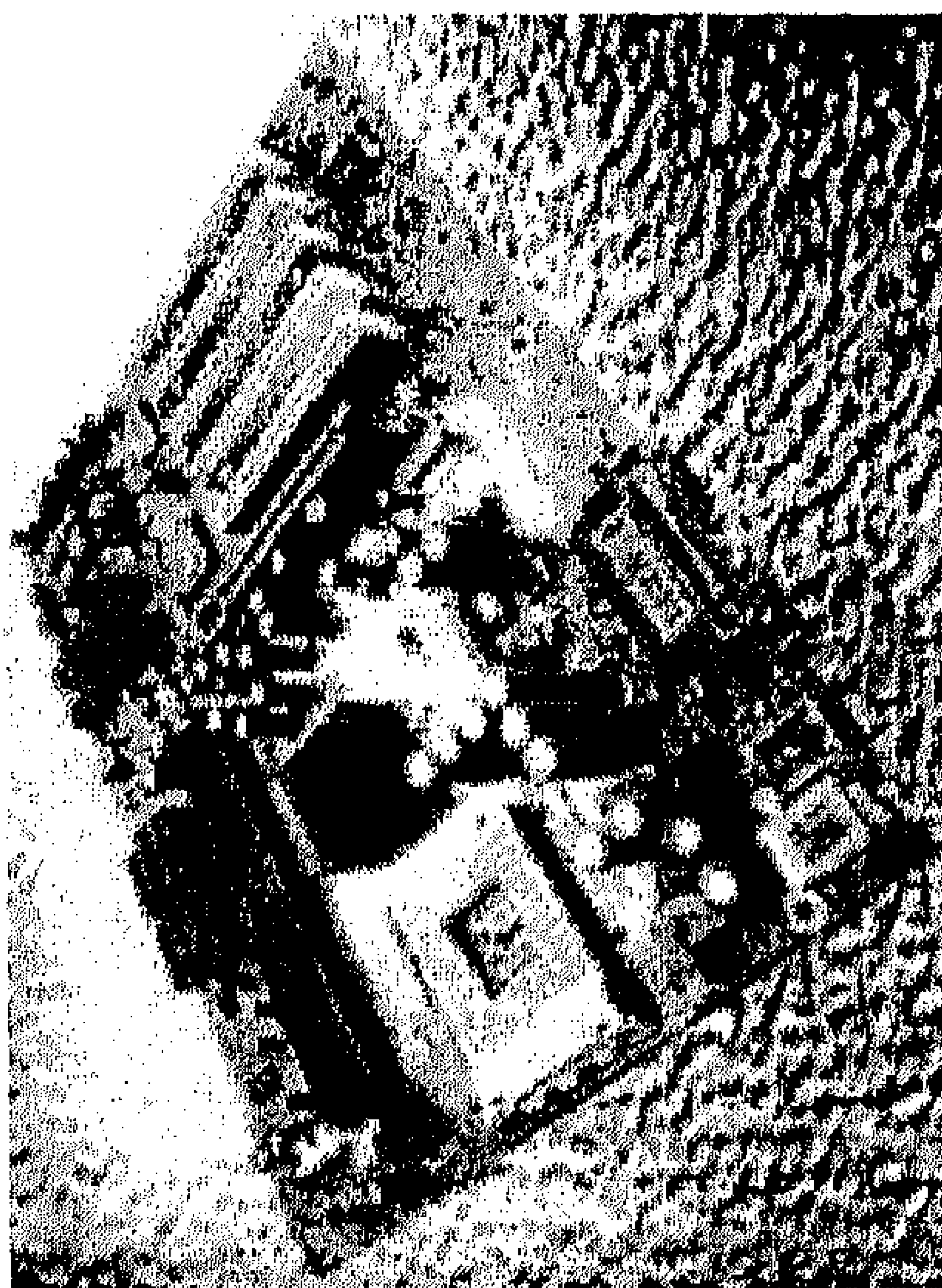
وشركة AMD (ADVANCED MICRO DEVICES) والـتي يعتـبر المعـالج الرئيسي لها والذي ينافس على الزعامة وهو معالج ATHLON وتوجـد انـواع اخـرى مـن المعالجـات مثـل INTEL CELERON وايضا معـالج AMD DURON ومعـالج K6-2 وجميعهـا تعتـبر ملائمـة ومناسـبة للمـستخدم العـادي وبعـد القيـام بعمليـة تركيـب الـCPU والذاكرة على الـMOTHERBOARD فان باقي المكونات والاجراءات الخاصة بتركيبها تكون الى حد ما متطابقة مع ملاحظة ان جميـع انـواع الـCPUS تـاتي في عبـوة خاصـة يـتم توضيح بها طريقة توصيله بالـMOTHERBOARD ويمكن تقسيم عدة انواع من اجهـزة الكمبيوتر تبعا لانواع الـCPUS الخاصة بها .

الـCACHE MEMORY

البيانــات الــتي تم وصــولها الى الـCPU وتم تخزينهــا علــى الـ INTERNAL CACHE يتم التعامل معها بسرعة المعالج ولكن نجد ان سـعة هـذه الـذاكرة الموجـودة علـى الـCPU والـتي تـتراوح بـين 32 و 64 كيلوبايـت مـن البيانـات المدمجـة وذاكـرة التعليمـات

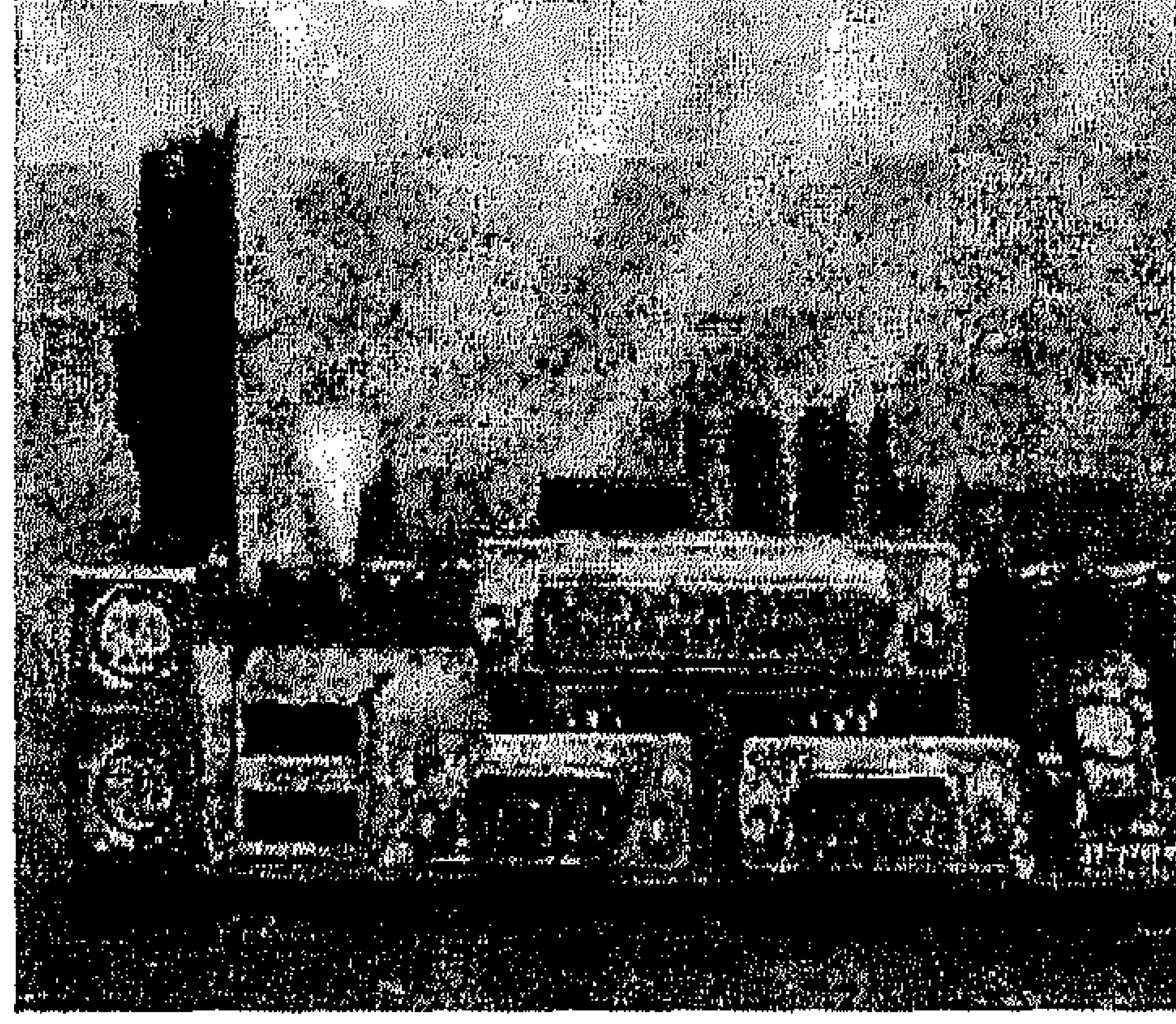
عبارة عن اوامر عديدة لقيم اقل من حجم البرامج المتوسطة بالاضافة الى ذلك تكون الINTERNAL CACHE مزودة بذاكرة L2 او LEVEL 2 والتي تبلغ حوالي 1 او 2 ميجابايت ويطلق عليها EXTERNAL CACHE وهي النظام الفرعي للذاكرة التي تختص بالSTATIC RAM او SRAM وهي اسرع بمعدل اربع او خمس مرات عن الDRAM وهي لاتتطلب اي عملية تحديث وتزيد تكلفتها عن الDRAM والتي يقتصر استخدامها على اجهزة الكمبيوتر الشخصي .

اللوحة الأم MOTHERBOARD



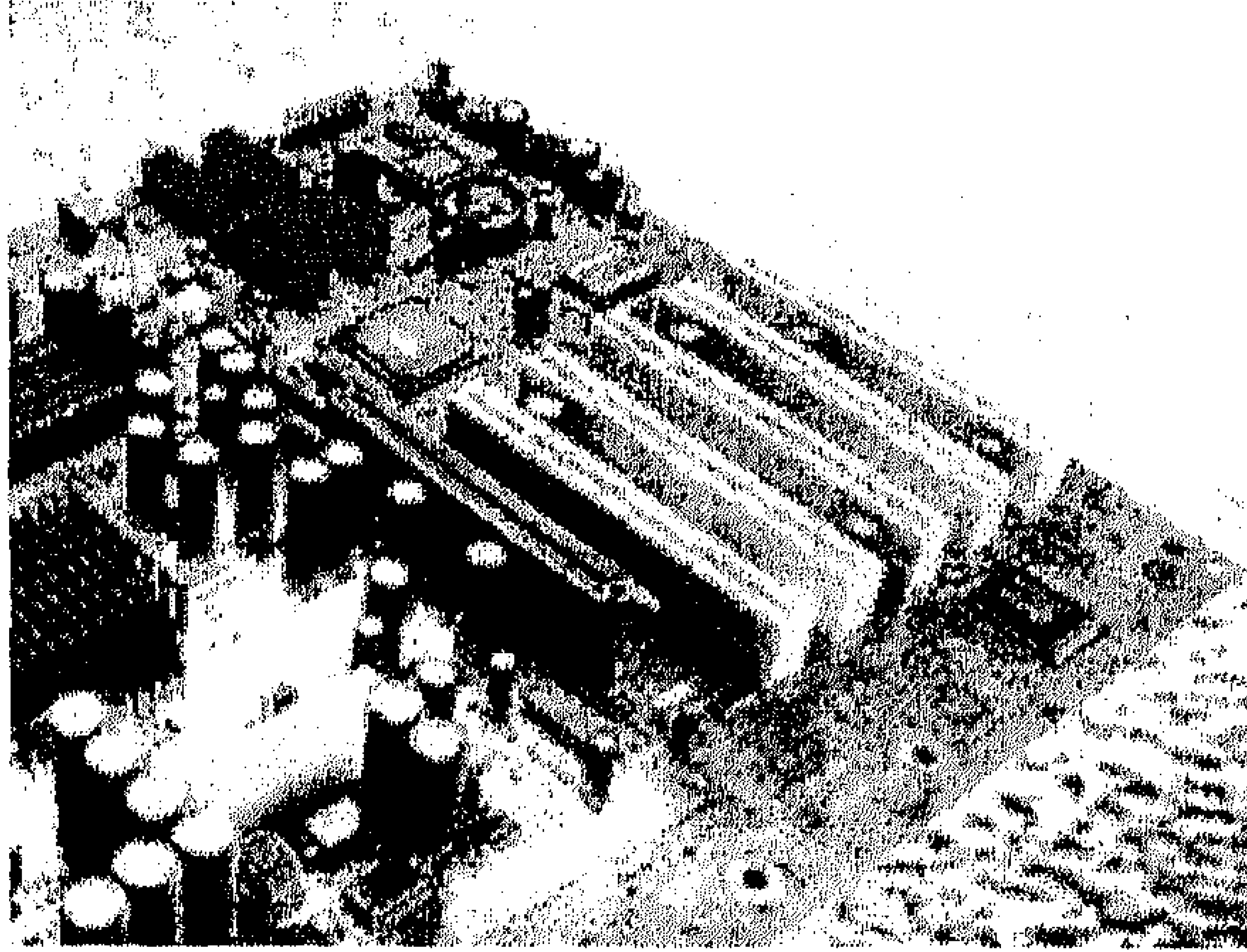
ويتم تصميم الMOTHERBOARD لتتوافق مع الانواع المختلفة من الCPUS بحيث يوجد نوع منها لكل نوع من المعالجات فلا يمكن تركيب احد المعالجات مثل PENTIUM II على نوع من الMOTHERBOARD تختلف فيه طريقة التوصيل مثلا من النوع SOCKET7 كما يتم توفير انواع عديدة من الRAM على الMOTHERBOARD وخاصة الحديثة منها ويوجد نوعان من الذاكرة التي تتطلب

نوعـا خاصـا مـن الMOTHERBOARD وهمـا الRAMBUS والSDRAM وكمـا سبق القول فان الانواع الحديثة من الMOTHERBOARD من النوع ATX يـاتي معهـا او يتوفر معها العديد من عناصر التحكم والتي كان يتحتم شراؤها وتركيبها من قبـل فمـثلا المنفـذ الخـاص بتركيـب الطابعـة والماسـح الـضوئي متـوفر الان بـصفة مـستمرة علـى الMOTHERBOARD وايـضا المنفـذ الخـاص بلوحـة المفـاتيح والفـأرة وعـصا الـتحكم والمنافـذ المتتاليـة الخاصـة بـاجهزة المـودم والكـاميرات الرقميـة واجهـزة الرسـم البيـاني فـان تصميمات الATX تحتوي على اثنين من منافذ الBUS الاساسية .



كما توجد انواع من الMOTHERBOARD تحتوي على اداة التحكم في الصوت كما تقـوم باضـافة ال ADAPTER الخاص ببطاقة الـصوت الاضـافي والان يمكنـك شـراء MOTHERBOARD تحـتـوي علـى العديـد مـن المزايـا الاضـافية مثـل ال VIDEO ADAPTER والNETWORK ADAPTER والمـودم والعديـد مـن المزايـا الاخـرى وتعتبر سـرعة الMEMORY BUS مـن الخـصائص المميـزة لـل MOTHERBOARD وهو خاص بالCPU ويسهل الوصول الى الذاكرة الاساسية ويوجد منه ماتصل سرعته الى 100-MHZ والمـصمم خصيـصا للعمـل مـع الSDRAM وهـو يتـوفر مـع الMOTHERBOARD من النـوع SLOT 1 و SLOT 2 و SOCKET7 كما يوجد

الMEMORY BUS الذي تبلغ سرعته 133-MHZ وللحصول على اقصى استفادة من سرعات الMEMORY BUS يلزم شراء الCPU والذاكرة التي تم تصميمها لكي تتناسب مع انواع الMEMORY BUS وتوجد ثلاثة انواع مختلفة من الوصلات او فتحات التوصيل الخاصة ببطاقات الADAPTERS على الMOTHERBOARD الجديدة من النوع ATX والتي تعرف ب bus slots وهي ISA و PCI و AGP .



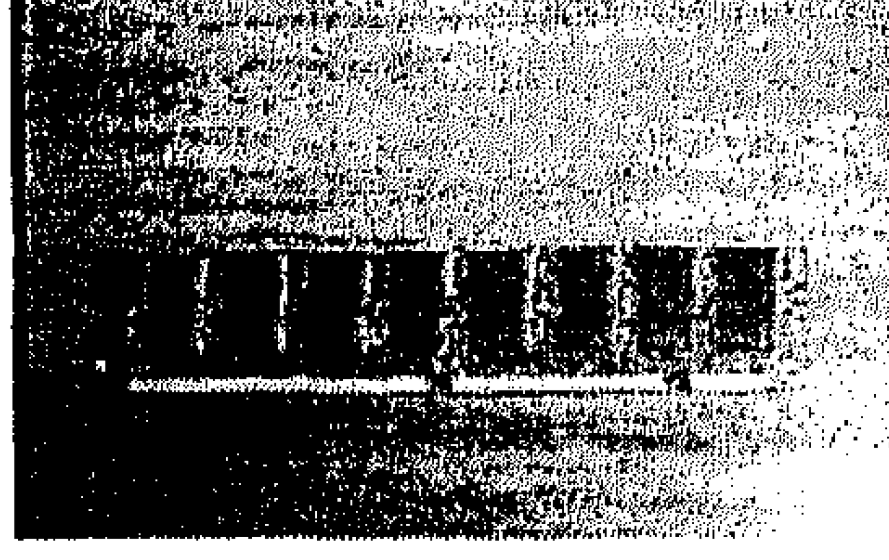
واذا اردت الاستعانه ببعض الADAPTERS من جهاز كمبيوتر قديم مثل وصلة الماسح الضوئي او بطاقة الفيديو فعليك مراعاة وجود فتحات ISA او (INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE) وذلك لان هناك بعض المنتجات الحديثة التي لم تعد تستخدمها تماما وقد اصبح الاتجاه الان الى انتاج تلك الاجهزة مثل المودم او بطاقات الصوت او الفيديو لتستخدم الوصلات من النوع PCI او الPERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT نظرا لتوفرها على الMOTHERBOARD الحديثة اكثر من الISA كما ان السائد الان في تلك الاجهزة الحديثة عدم وجود JUMPERS او مفاتيح لكي يتم ضبطها ولكن يتم تهيئتها من خلال البرنامج ويستخدم حاليا الPCI BUS مع معظم الADAPTERS ذات الاداء العالي ونجد ان عناصر التحكم متكاملة ومتواجدة على الMOTHERBOARD وعند القيام

بتركيب الPCI ADAPTERS تجدها اسهل في التركيب من الISA ADAPTERS كما ان الاداء يكون افضل بثمانية اضعاف ومنفذ الAGP او (ADVANCED GRAPHICS PORT) وهو يظهر مشابها كثيرا لمنفذ الPCI فيمكن ان توجد فتحة واحدة من النوع AGP فقط على الMOTHERBOARD وغالبا مايتم وضعها بالقرب من الCPU والذاكرة بقدر المستطاع.

مجموعات شرائح الMOTHERBOARD

يمكن ايضا تمييز الMOTHERBOARD عن طريق التعرف على مجموعات الشرائح التي تستخدمها وهي عبارة عن دوائر متكاملة عالية الجودة وذات علامة مسجلة تحتوي على الوظيفة الاساسية التي تحدد جهاز الكمبيوتر وكل MOTHERBOARD يوجد بها برنامج مخزن بصورة دائمة وهو برنامج الBIOS وهو نظام الادخال والاخراج الاساسي BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM الذي يحتوي على كيفية التعامل مع الاجزاء المختلفة للجهاز وكيفية تنظيم التيار الكهربائي وبصفة عامة يمكن التعرف على مدى جودة الMOTHERBOARD بالتعرف على جميع عناصرها الاساسية مثل التعرف على نوع المعالج وسرعته وسرعة الMEMORY BUS وسعة الAGP BUS وعدد فتحات الISA وعدد فتحات الPCI وعدد الSOCKETS الخاصة بالذاكرة ومعرفة عناصر التحكم والمنافذ الموجودة عليها الشرائح الحديثة التي تعمل على الجمع بين الذاكرة والمعالج يتم توفيرها لزيادة جودة واداء الCPU وقد قامت شركة INTEL بتقديم مجموعة من الشرائح التي تقوم بتوفير تقنية الRAM BUS كما تقوم شركة AMD بتقديم مجموعة من الشرائح تعمل على توفير تقنية الSDRAM.

انواع الذاكرة



• DRAM(DYNAMIC RANDOM ACCESS MEMORY) واهم مزاياها التكلفة المنخفضة والتوفير في استهلاك الطاقة ولكنها تعد ابطا من النوع الاخر وهو الـSRAM(STATIC RANDOM ACCESS MEMORY) ونجد ان الشريحة ذات النوع 1-BIT والتي تبلغ سعتها التخزينية 64 KB قد تم استبدالها بالشريحة ذات الـ-64 BIT وسعتها التخزينية تبلغ 64MB

• SRAM وهو اكثر تكلفة ولايتم استخدامه الا في نطاق ضيق بالنسبة لعملية التخزين المؤقته.

• FPM(FAST PAGE MEMORY) وهي اكثر تطورا في الاداء عن الـDRAM وتعمل على زيادة سرعة الوصول الى المعلومات في نفس صفحة الذاكرة.

• EDO(EXTENDED DATA OUT) وتعمل على تقليل زمن عملية الاسترجاع بين قراءات الـRAM المتوالية مما يعمل على تحسين الاداء بنسبة 20٪ من اجمالي انتاجية الذاكرة كما تعمل على جميع اجهزة الكمبيوتر التي تقوم بتوفير الـRAM FPM ولكن لن تتم الاستفادة منها الا اذا قامت الـMOTHERBOARD ونظام الـBIOS بتوفير الوصول الى الـEDO .

• كما نجد ان الـBEDO او الـBURST EDO تعتبر المستوى الثاني الذي يتم فيه نقل مقدار محدد من البيانات الى الـCPU من خلال طلب واحد فقط وفي حالة ما اذا قام الـCPU بطلب العنوان التالي للذاكرة في عملية الاستدعاء التالية نجد ان العملية قد تم حفظها .

- SDRAM(SYNCHRONOUS DRAM) ويمكنها تشغيل ذاكرة النطاق الترددي من خلال عملية التزامن الخاصة بها ومع الساعة الخاصة بجهاز الكمبيوتر وبهذا نتجنب التاخير والذي ينتج عنه حالة انتظار داخل الCPU ويجب ان يتم تصميم الMOTHERBOARD والBIOS خصيصا من اجل تثبيت الSDRAM مع احتمالية الاحتياج الى ضبط معدل تيار الDIMM على الMOTHERBOARD باستخدام JUMPER بمقدار يصل الى 5V او 303 V وتذكر عدم الخلط بين النوعين من الذاكرة الSDRAM والSRAM حيث ان SDRAM هي احد انواع الDYNAMIC RAM بينما تجد ان الSRAM هي تقنية خاصة من الRAM عالية الجودة والتكلفة.
- DDR(DOUBLE DATA RATE) وهو التطور التالي من النوع SDRAM وهي تقنية يمكنها العمل على مضاعفة انتاجية الSDRAM من خلال نقل البيانات على حسب تقديم او تاخير الساعة وسوف تعمل الشرائح الجديدة التي تطرحها شركة AMD على تدعيم الDDR لتحسين الاداء الخاص بامكانية 200-MHZ FSB لمعالج ATHLON .
- النوع الاخير من انواع الذاكرة هو الRAM BUS فقد قامت شركة INTEL بطرح تقنية الRAM BUS في مجموعة الشرائح الجديدة ومن ناحية اخرى تعد ال(RAMBUS RIMMS INLINE MEMORY MODULES) متاحة كقسم مستقل بذاته او كمكون من منتجات اخرى وعلى الرغم من ارتفاع اسعارها بما يصل الى ثمانية اضعاف كل من الSDRAM و RIMM الا انها تعتبر الاكثر استخداما في وحدات الخدمة الخاصة بالاغراض التجارية او محطات العمل عالية الاداء.

اكتشاف وتصحيح الاخطاء في الRAM

ويعبر المصطلح PARITY CHECK او عملية التحقق عن العملية المباشرة التي يتم تنفيذها داخل جهاز الكمبيوتر والتي يتم فيها اضافة بت اضافي خاص بهذه العملية الى كل بايت كما يتم ضبط هذا البت على 0 أو 1 وذلك بالاعتماد على كون عدد وحدات البت المضافة الى كل بايت بيانات واحد مختلفا او متساويا وفي حالة فشل عملية التحقق فلا توجد اي وسيله تستطيع من خلالها اداة التحكم في الذاكرة تحديد البت الخاطئ لكنها فقط يمكنها سؤالك حول رغبتك في اعادة ارسال البيانات او وقف الجهاز نتيجة لوجود خطا في عملية التحقق كما انه اذا تم تدمير اثنين من وحدات البت موجودتين داخل نفس البايت مع اختلاف قيمهما فلن تظهر عملية التحقق في وجود اي اخطاء وذلك نتيجة لاستمرار المقارنة بين اختلاف او تشابه القيم الموجودة داخل كل بايت وتشتمل اجهزة الكمبيوتر التي تقوم باستخدام عملية التحقق من الذاكرة على الاختيار CMOS والذي يتعلق بتعطيل هذه العملية كما ان هذا الاختيار يعمل مع ال (SINGLE INLINE MEMORY MODULES) التي ينقصها البت الاضافي الخاص بعملية التحقق ومن ناحية اخرى تقوم عملية تصحيح الاخطاء الموجودة داخل الذاكرة ECC او ال(ERROR CORRECTION CODE) بتصحيح الاخطاء الموجودة في البت الواحد على الفور كما تستطيع اكتشاف الاخطاء الموجودة في وحدات البت المتعددة وتتطلب هذه العملية مزيدا من وحدات البت داخل كل بايت والمزيد من خطوط البيانات بالنسبة لاداة التحكم في الذاكرة حيث تعتبر هذه العملية والتي يطلق عليها ECC RAM مكلفة جدا في شرائها وتصنيعها وتطبيقها ونتيجة لتناقص اسعار الذاكرة في الوقت الحالي اصبحت هذه العملية متاحة الا انها لاتستخدم وعلى الرغم من توافر النوع الجديد منها وهو الEOD او ال(ECC ONBOARD RAM) من الدائرة الكهربائية للMOTHERBOARD لكنها تعتبر عملية ذات تكلفة عالية للغاية بالنسبة لتطبيقها على كمبيوتر شخصي.

بعض خواص الـ HARD DISK



مازالت ال HARD DISK تعد اسرع من محركات الاقراص الاخرى مثل CD ROM او الDVD وعناصر التحديد بالنسبة لمحركات الاقراص التي تعمل من خلال الوسائط المستديرة هي :

- زمن الوصول العشوائي وهو يعمل على تحديد المدة التي يستغرقها المحرك لوضع مكان راس القراءة فوق موقع البيانات طبقا لوحدة القياس MILLISECOND(MS)
- اقصى معدل لعملية النقل والذي يعني عملية قياس سرعة محرك الاقراص وفقا لوحدة القياس ميجابايت/ثانية وذلك لجعل البيانات متوفرة لعناصر التحكم
- تحتوي معظم محركات الاقراص على CACHE صغيرة تكون موجودة على الMOTHERBOARD وتعمل بطريقتين اذا كان محرك الاقراص يعمل بصورة ابطا من السرعة الاساسية فان الCACHE سوف تمتلئ بسرعة البيانات وبهذا تتمكن الCPU من الاستمرار في القيام بعمل اشياء اخرى اثناء قيام الـ HARD DISK او الCDR بكتابة البيانات على القرص وبناء على ذلك تعد السعة التي تبلغ 1MB على الاقل مهمة جدا في حالة استخدام الCDRS وذلك لعدم امكانية قطع عملية الكتابة والا سيؤدي ذلك الى تدمير القرص اما بالنسبة للـ HARD DISK ذي السرعة العالية والذي يعمل على وصلة بطيئة او يقوم بتوفير المعلومات المطلوبة اثناء انشغال المعالج في القيام بشئ اخر فان الCACHE تعمل

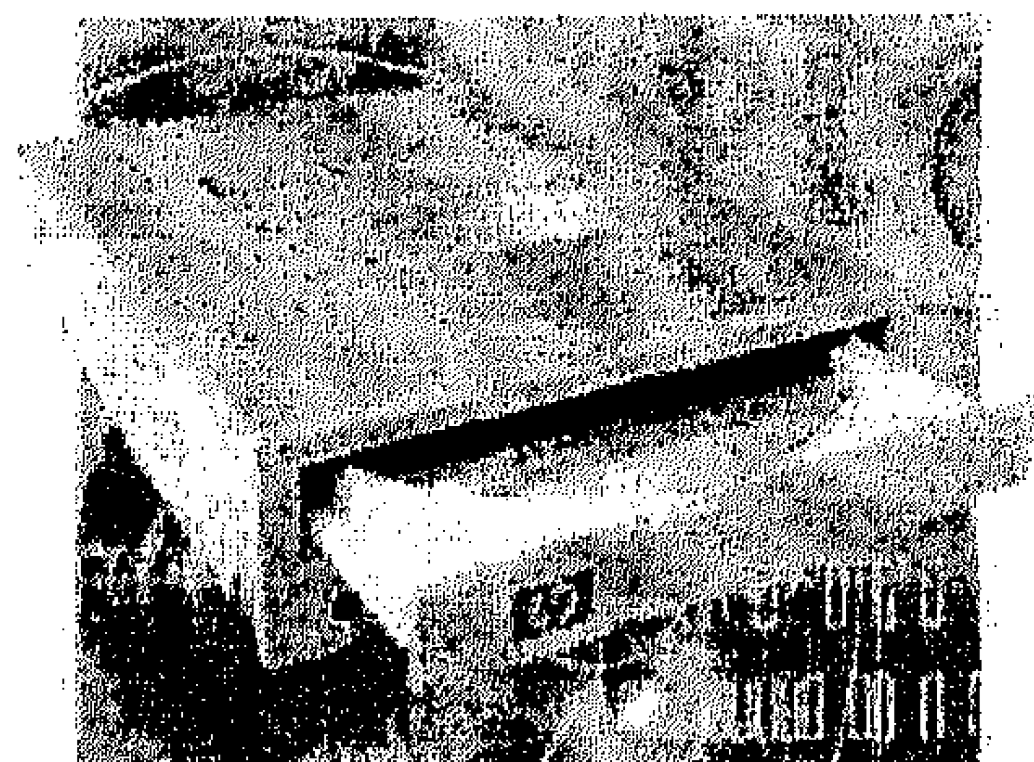
كمساحة تخزينية مؤقته خاصة بهذه البيانات ومن ثم ستعمل عناصر التحكم ومحركات الاقراص التي تستخدم الDMA او ال (DIRECT MEMORY ACCESS) على تجنب هذه المشكلة فيما بعد لان الCPU خارج عملية نقل البيانات ويتم تصنيف الHARD DISKS بصفة عامة حسب سرعة دورانها وايضا الوصلة الخاصة بها حيث ان الHARD ذا الاداء المنخفض تصل سرعة دورانه الى 5400 اما ذا المعدل الحالي فقد تصل سرعة دورانه الى 1000 .

وصلة الـ SCSI

تعتبر وصلة الSCSI او (SMALL COMPUTER SYSTEMS INTERFACE) هي اول الوصلات القياسية التي تستخدم في توصيل محركات الاقراص باجهزة الكمبيوتر لتوفير سرعة وجودة اعلى ويستثنى من ذلك بعض من ال SCSI ADAPTER والتي احيانا مايتم توفيرها مع الCD DRIVES او اجهزة المسح الضوئي فنجد انها تحتوي على الوصلات الداخلية والخارجية لـلCASE ويجب عليك ان تكون قادرا على الحاق وتركيب الاجهزة الجديدة على عنصر التحكم السابق وذلك على الرغم من انك سوف تفقد بعض خصائص الاداء العالية حيث يتطلب الامر منك استخدام أسلاك اضافية ويمكن لـلSCSI BUS يعتمد عليه بصورة اكبر من ال IDE INTERFACE ويرجع ذلك للفراغات الموجودة بين أسلاك الSCSI بهدف توفير الحماية ضد التشويش الالكتروني ومن ناحية اخرى فان اجهزة الSCSI دائما ماتكون متوفرة في كل من الاصدارات الداخلية والخارجية وتحتوي على الHARD DISKS والTAP BACKUPS والCD-ROMS والCDRS اما وصلة الSCSI التي تعد الاكثر استخداما فهي الماسح الضوئي بالرغم من ان اجهزة الماسح الضوئي تعتمد بدرجة كبيرة على منفذ الطابعة المتطوروتعتبر اجهزة الSCSI من الاجهزة التي يمكن تركيبها

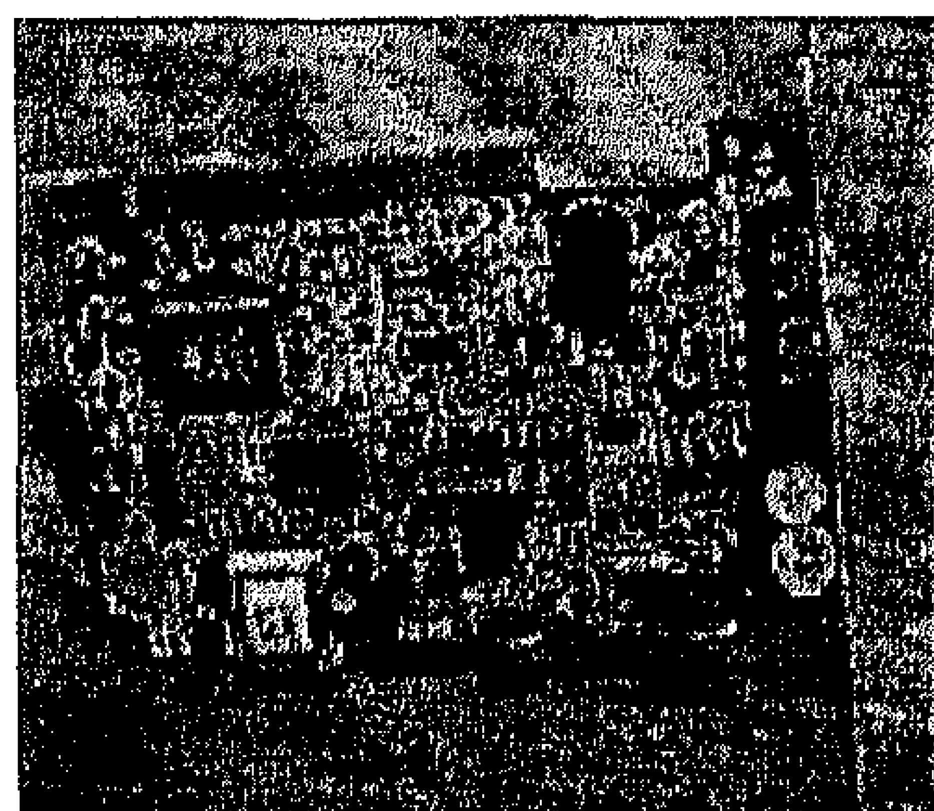
بسهولة وبساطة وتتطلب ان يكون لها نهايات على كل من طرفي الBUS وذلك لاستيعاب الطاقة المتبقية والتي سوف تمنع انعكاسات اشارات التردد داخل خط الارسال وفي حالة وجود محول SCSI وسط الBUS وذلك عند تركيب الاجهزة الداخلية والخارجية فلا بد من ازالة طرفية او ان البرنامج الخاص به لن يعمل.

DVD DRIVES



صممت الCDS خصيصا للاغراض الموسيقية ثم حلت محل الLPS حيث لم تبدا الCDS في الظهور الا بعد نجاحها اولا في الاستخدامات على اجهزة الكاسيت المنزلية وقد احتلت الDVD مكانه كبيرة في عمليات تخزين البيانات الخاصة باجهزة الكمبيوتر الشخصية والتي بدات تحل محل اجهزة الVCR بصورة تدريجية على الرغم من تكلفتها العالية وسبق القول ايضا ان تقنية عمل الCDS تعد اسرع في العمل من الDVD.

اجهزة المودم MODEMS



لاينصح وضع اجهزة مودم على جهاز كمبيوتر ذي سرعة اقل من 56KB/S وهذا لايعني انك بالفعل سوف تستخدم كل تلك السرعة بمجرد اتصالك بالشبكة ولكن هناك احتمال قوي بتوفير تلك الميزة وهناك العديد من القيود التي توضح السرعة للمودم ويجب توفير اتصال فعلي بالانترنت من خلال مودم رقمي وفي جميع الاحوال فان مكتب الاتصال المركزي للتليفونات الذي يتم من خلاله تحويل المكالمات هو الوسيط بينك وبين النقاط الاخرى وجهاز المودم الموجود على جهازك الشخصي هو احد الاجهزة من النوع الANALOG وعملية التحويل من الANALOG الى الDIGITAL تتم من خلال المكتب المركزي للاتصال.

قبل التجميع

قبل البدء في عملية تجميع الجهاز يجب اولا مراعاة ومراجعة القائمة التالية للتاكد من توفر جميع مكونات الجهاز الذي سوف تقوم بتجميعه وهذه الاجزاء هي :

- ATX CASE : وتتضمن الPOWER SUPPLY بقدرة 300 WATT او افضل من ذلك
- RAM : حد ادنى بقيمة 128 MB من الSDRAM لناقل مسارات يبلغ 133 MHZ
- ADAPTER VIDEO AGP وذلك في حالة ما اذا كانت الMOTHERBOARD لايوجد بها بطاقة شاشة.
- FLOPPY DRIVE : وتبلغ سعة محرك القرص المرن حوالي 1.44 MB و 3.5 بوصة.
- HARD DISK : ويكون بالحجم الذي ترغب فيه من الاحجام المتاحة.
- DVD OR CDR OR CD : ويبلغ 52X لـلCD-ROM او ال CD RECORDER اما الDVD فيستخدم لمشاهدة الافلام ويتوفر بسرعات مختلفة.

• لوحة المفاتيح : لوحة مفاتيح بموصل من النوع PS/2

• الفأرة : ماوس بموصل من النوع PS/2

• نظام للتشغيل : ويمكنك اختيار احد نظم التشغيل التي تفضل العمل عليها مثل 98, 2000,WINDOWS ME . WINDOWS XP او غيرها.

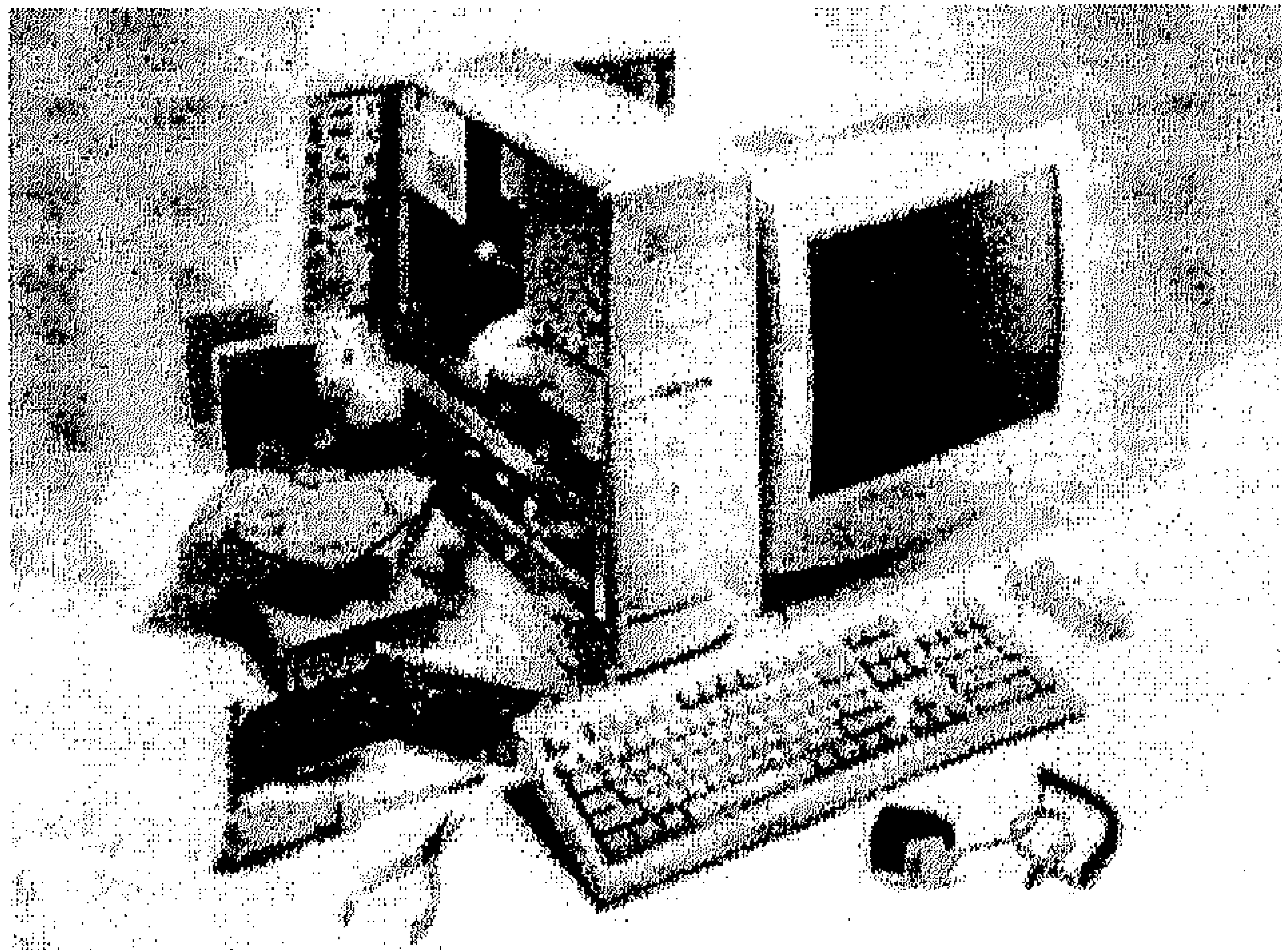
• بطاقة مودم : ولاتقل سرعته عن 56-KB/S V.90

• SOUND ADAPTER : بطاقة للصوت PCI

• NETWORK ADAPTER : بطاقة للشبكة 10/100 BASE T NETWORK ADAPTER

• السماعات : ويمكنك استخدام اي نوع من السماعات.

تجنب الوقوع في الاخطاء الاتية:



الان وبعد توفر كل الاجزاء التي تحتاجها لعملية التجميع يجب متابعة بعض الارشادات الهامة مع تلافي بعض المشاكل او الاخطاء التي يمكن حدوثها اثناء تجميع الجهاز وهي كما يلي :

يمكن ان تتولد شحنة كهربائية ثابته في جسم الانسان بفعل المشي على سجادة او موكيت ولعلك لاحظت ذلك من قبل اثناء لمس شخص اخر او جسم معدني حيث تنتقل هذه الشحنه من جسمك الى الجسم غير المشحون الذي تلامسه ولايحدث ضرر من ذلك على جسمك ولكن ذلك قد يحدث ضررا بجهاز الكمبيوتر او اجزائه وبالتالي يجب تجنب توليد شحنات كهربائية ثابته اثناء العمل على تجميع جهاز الكمبيوتر كما يجب توفير ارضي كهربائي اثناء عملية التجميع ويمكن ان يكون ذلك مسمارا على احد المنافذ الكهربائية او اي جسم معدني لتلافي اثار حدوث شحنة كهربائية على اجزاء الجهاز اثناء التجميع

كما توجد مشكلة اخرى يجب العمل على تلافيها الا وهي الكهرباء المتولدة من الPOWER SUPPLY فيمكن تشغيل الجهاز لاول مرة قبل تركيب غطاء الCASE وذلك على سبيل الاختبار والتاكد من سلامة مكونات الجهاز وفي الماضي وقبل ظهور الATX كانت تحدث العديد من المشكلات التي يمكن ان تؤدي الى تلف الجهاز خاصة عندما يقوم بعض غير المتخصصين باضافة او ازالة محول او احد اجزاء الجهاز اثناء توصيل او تشغيل الجهاز مما يؤدي الى اتلاف الADAPTER او الMOTHERBOARD وعلى الرغم من ان التعامل مع الPOWER SUPPLY والMOTHERBOARD الخاصة بالATX افضل واكثر حماية من التعامل مع الAT العادية الا انه قد ظهرت مشكلة جديدة عند التعامل معهم ففي حالة الAT العادية والPOWER SUPPLY الخاصة بها اذا كان مفتاح التشغيل مغلقا وكذلك المروحة فبامكانك العمل على جهاز الكمبيوتر بالاضافة والازالة للاجزاء دون ان تخشى شيئا وذلك بسبب عدم تدفق اي تيار كهربي وبقاء الPOWER SUPPLY موصلا بالكهرباء حيث يمكن للCASE توفير تيار ارضي اما في حالة الATX الجديدة والPOWER SUPPLY الخاصة بها اذا لم يتم تزويدها بمفتاح تشغيل على الPOWER SUPPLY نفسه فيجب ان تعلم انها لم يتم اغلاقها طالما كان الPOWER SUPPLY موصلا بمصدر الكهرباء .



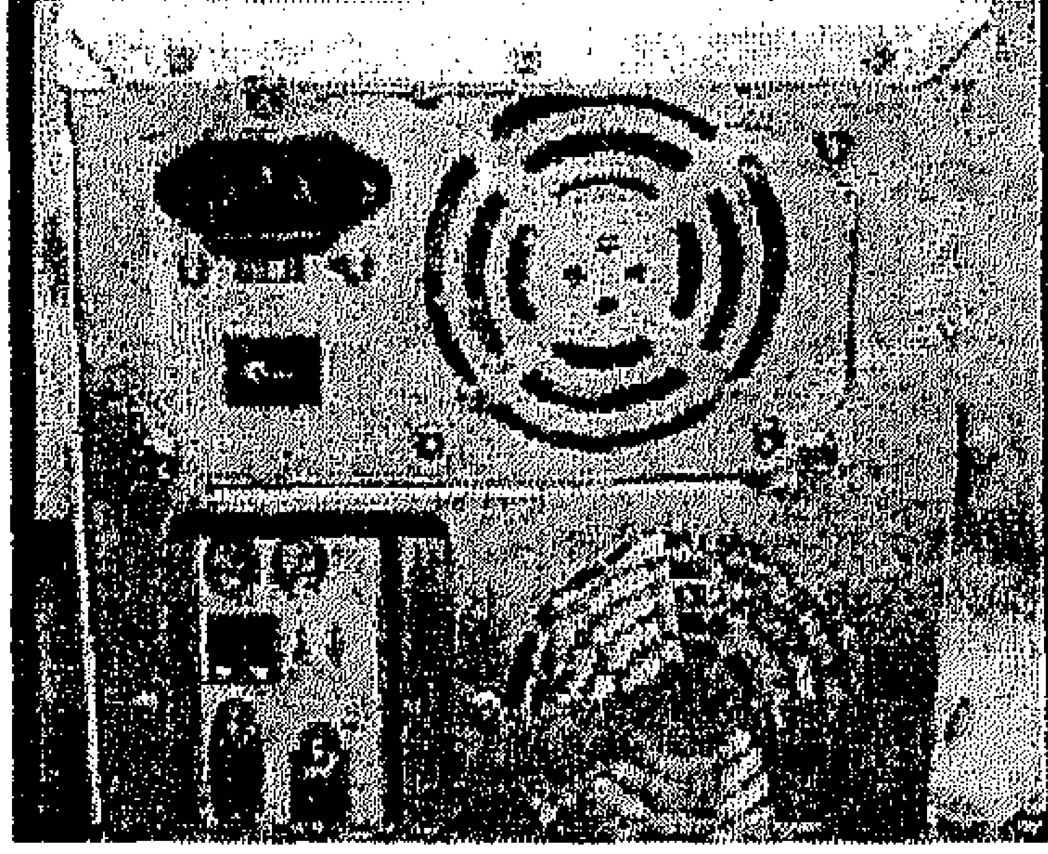
وبالتالي لايجب العمل عليها اثناء التوصيل بالكهرباء لان ذلك يعني وجود تيار كهربائي بالجهاز اثناء عدم التشغيل.

تجنب التوصيل الخاطئ للاجزاء

وهي من اهم المشكلات شيوعا اثناء تجميع الجهاز وتشمل توصيل ال RIBBON CABLE بصورة غير صحيحة وذلك على مشغلات الاقراص او الMOTHERBOARD وهذا يعني توصيل الموصلات الصغيرة مثل موصلات المروحة والمفاتيح في غير مكانها الصحيح وعدم تثبيت الDIMMS او الCPU في اماكنها بصورة غير صحيحة وسوف يتم توضيح ذلك بالتفصيل اثناء عملية التجميع.

تجنب الاعدادات غير الصحيحة

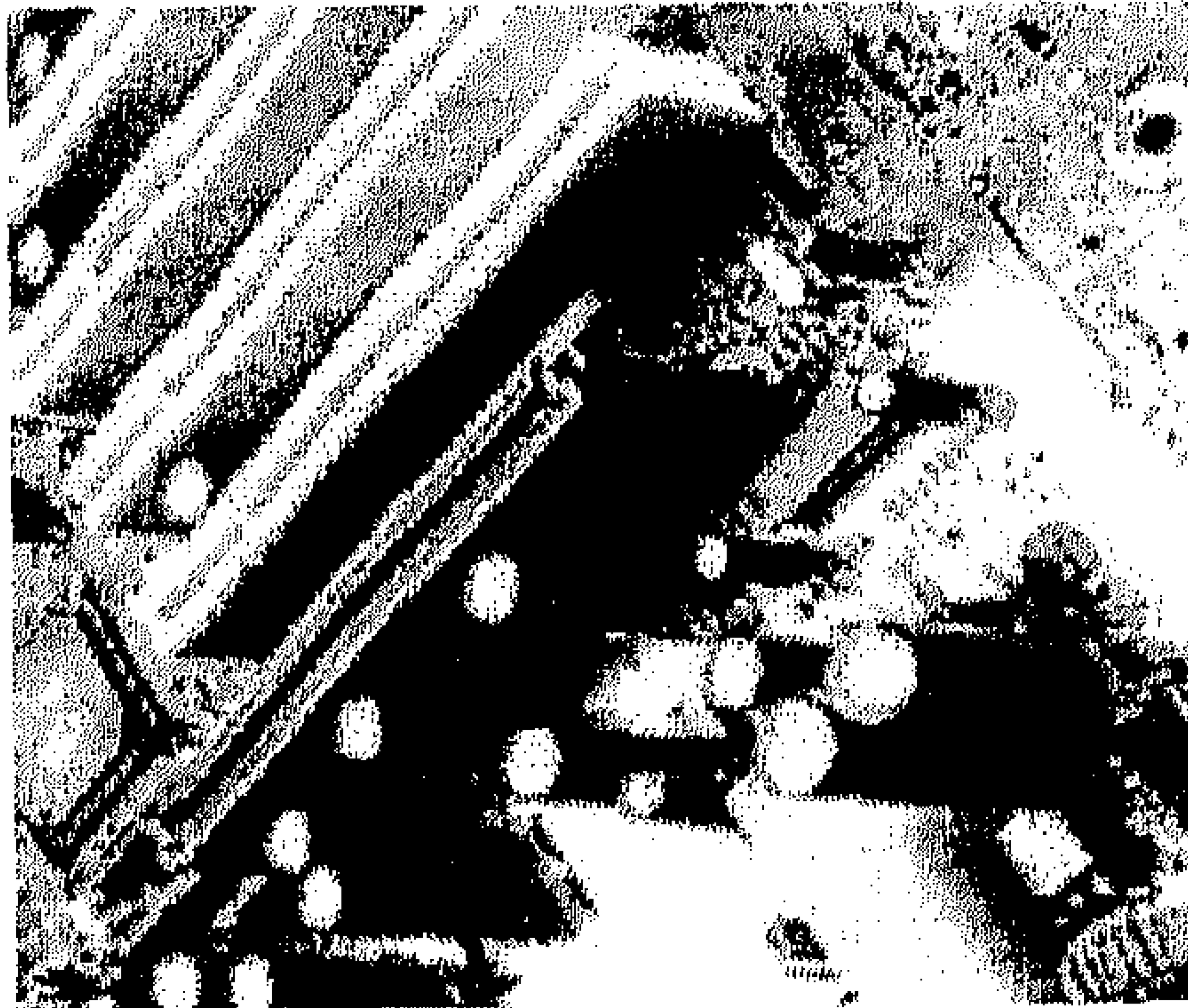
وهذه الاعدادات قد تكون خاصة بالJUMPERS والمفاتيح الموجودة على الMOTHERBOARD او الاعدادات الخاصة بالتيار الكهربائي في ال POWER SUPPLY واعلم ان تحديد معدل خاطئ للPOWER SUPPLY (وهو اما 115 V او 230 V) قد يتلف مكونات الجهاز .



وكذلك استخدام معدل تيار خاطئ بالنسبة لـلCPU وكـذلك الاعـدادات الخاطئة للبرامج التي قد ينتج عنها عمليات غير صحيحة او الابطاء مـن سرعة الجهاز وفي جميع الاحوال فان المصدر الاساسي للمعلومات بالنسبة لاعدادات الMOTHERBOARD هو الكتيب الخاص بالتعليمات والمرفق بها ، وقد تم اعدادها بالشكل المناسب للعمل الا انه يفضل الاطلاع على تلك التعليمات.

تجنب المكونات غير الملائمة

احيانـــا تكـــون ســـرعة الCPU علـــى ســـبيل المثـــال 3GGHZ بينمـــا الMOTHERBOARD سـرعتها تـصل فقـط الى 2GGHZ او تحـصل علـى AGP ADAPTER بينما الMOTHERBOARD لاتحتوي على فتحة التوصيل الخاصة به.

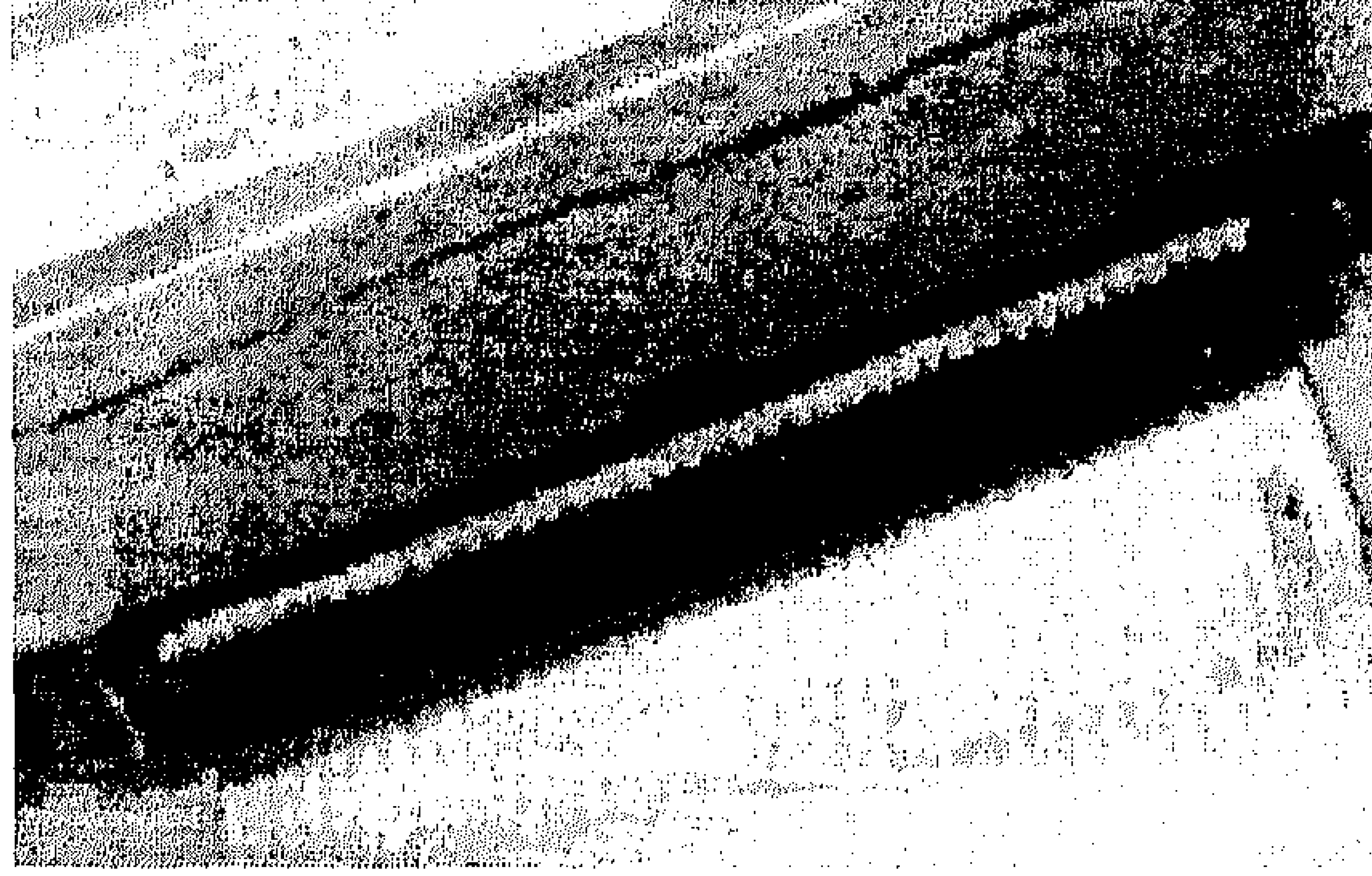


تجنب التوصيلات غير الصحيحة

يجب التاكد من تمام تثبيت الADAPTER CARDS بالطريقة الصحيحة وفي الفتحات الصحيحة الخاصة بها ولتوضيح ذلك قد يبرز احد اطراف الCARD اثناء التثبيت او اثناء تثبيت المسمار الخاص بتثبيت الCARD وقد يحدث نفس الشئ عند تركيب شرائح الDIMMS ولتجنب ذلك يجب التثبيت باستخدام اصبعي الابهام في الضغط مع وضع مشابك التثبيت البيضاء عند اطراف فتحات الDIMMS في مكانها الصحيح بعد تثبيت الشرائح وقد يرجع السبب في فشل عملية التشغيل لاول مرة بعد التوصيل بالكهرباء والضغط على مفتاح التشغيل الموجود في مقدمة الMOTHERBOARD الى الخطا في توصيل سلك الكهرباء الخاص بمفتاح التشغيل ولتصحيح ذلك يجب قراءة كتيب التعليمات الخاص بالMOTHERBOARD او الارشادات الموجودة على اللوحة نفسها .

جميع الCPUS الجديدة والتي تستخدم في اجهزة الكمبيوتر الشخصي يتم تحديد اتجاه واحد لتركيبها كما يسهل تركيب ملطف الحرارة الخاص بالCPU في مكانه الصحيح فوق الCPU.

واصعب وصلة بين مشغلات الاقراص هي وصلة الFLOPPY DRIVE حيث ان الRIBBON CABLE الخاص به يمكن تركيبه بصورة عكسية حيث يمكن ترك استخدام صف كامل او عمود كامل من PINS وتتضح هذه الحالة عند تشغيل الجهاز حيث تجد ان الLED الصغير والموجود على واجهة مشغل الاقراص يستمر مضيئا ولاصلاح ذلك اغلق الجهاز ثم اعد التوصيل بالشكل الصحيح مرة اخرى.



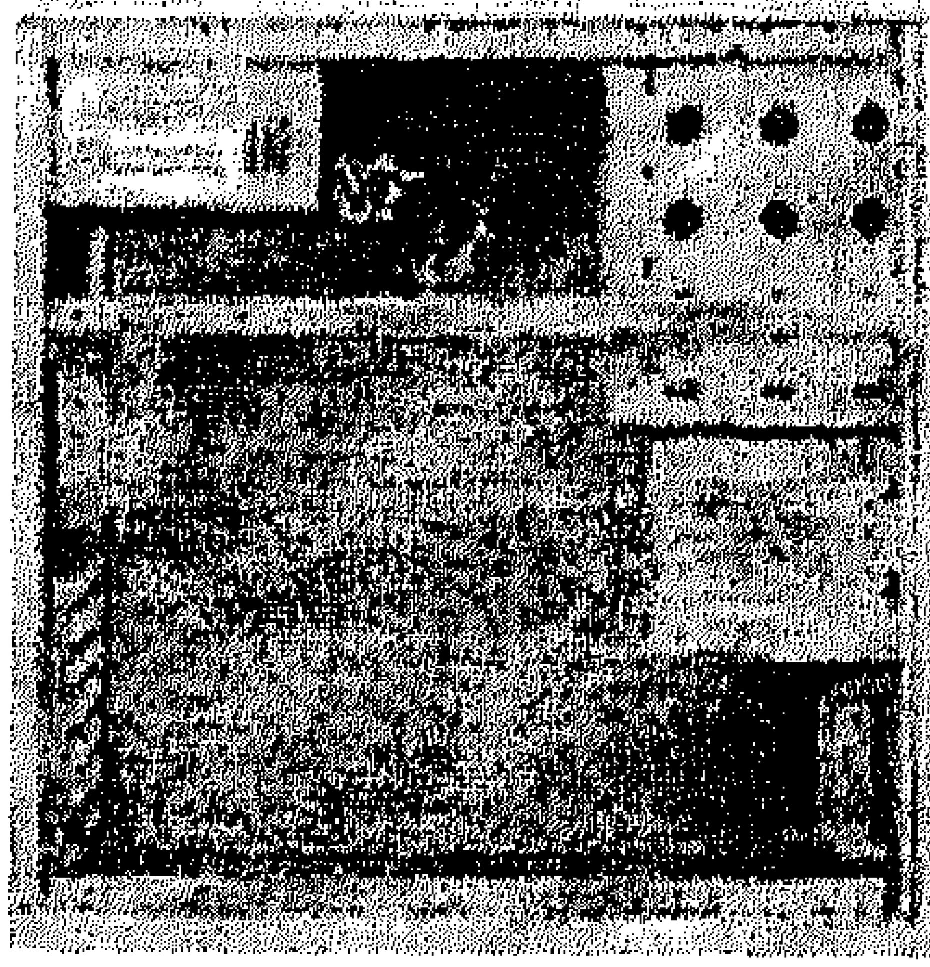
واخيرا طريقة استخدام المسامير في غير مكانها الصحيح حيث تتعامل مع نوعين من المسامير الاول منها هو مسامير الCOARSE-THREAD التي تستخدم مع مشغلات الاقراص الصلبة واغطية الCASE والPOWER SUPPLY وغالبا مع بعض الADAPTERS وعند تثبيت الMOTHERBOARD والنوع الثاني هو مسامير الFINE-THREAD والتي دائما ماتستخدم مع مشغلات الاقراص المرنه وايضا مشغلات الCD-ROM.



كيف تجمع جهازك

تجهيز الCASE

تعتبر الCASE من النوع MINITOWER من التصميمات الجديدة ومن اهم مايميزها ال POWER SUPPLY الذي يتم تحديد مكانه وتثبيته بكل سهولة بواسطة ثلاثة مسامير للتثبيت كما تحتوي على ثلاثة اغطية COVERS منفصلة بدلا من COVER واحد وبمجرد تجميع جهاز الكمبيوتر يمكن الوصول الى الMOTHERBOARD من خلال فك مسمارين فقط لاحد اجزاء الCOVER بدلا من فك الCOVER باكمله .

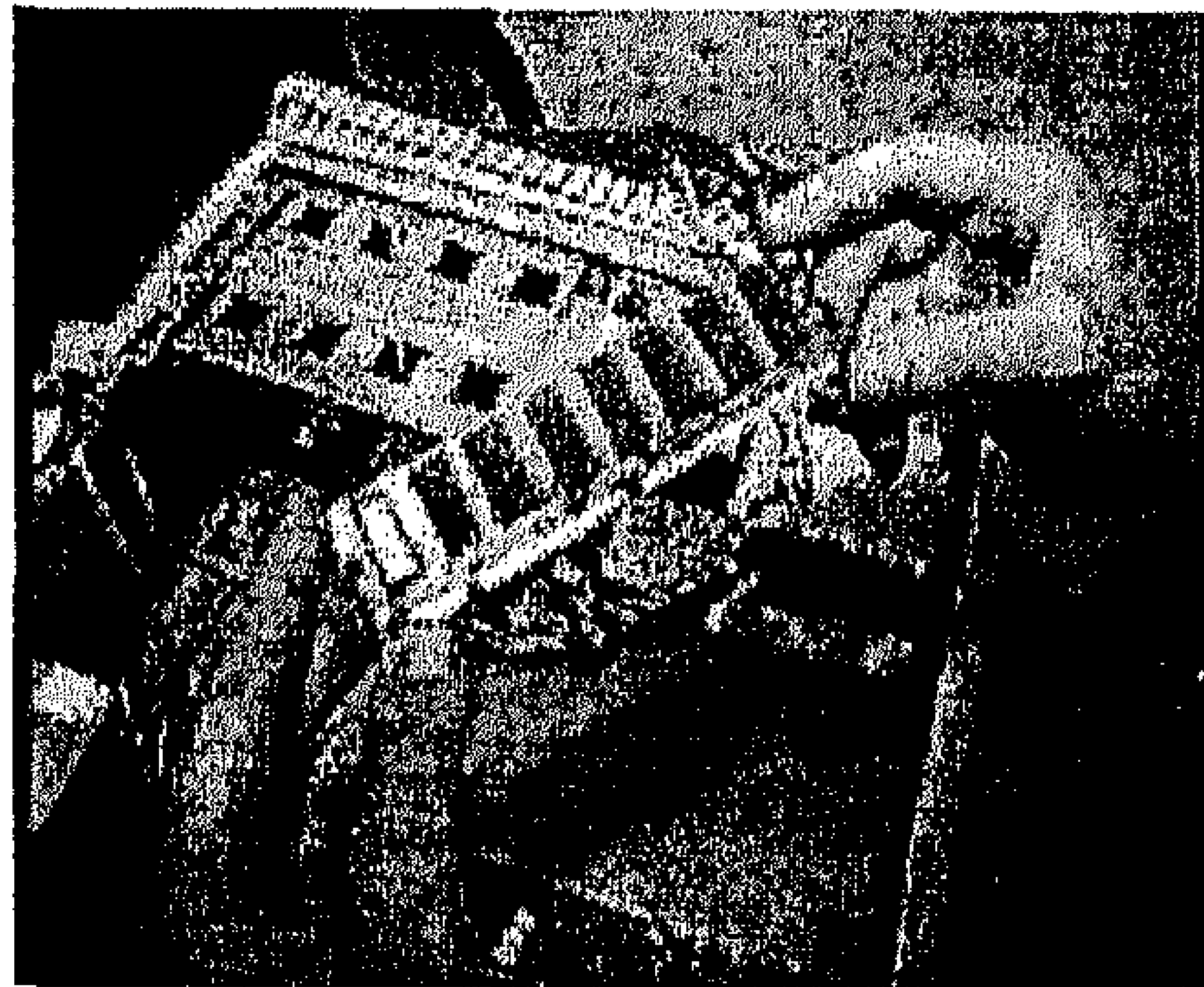


وقد تم تصميم الCASE من النوع MINITOWER للعمل بشكل عمودي الا انه يمكن وضعها على احد جوانبها وذلك على الوضع الذي يكون فيه الCORE 1/0 متجها لاسفل.

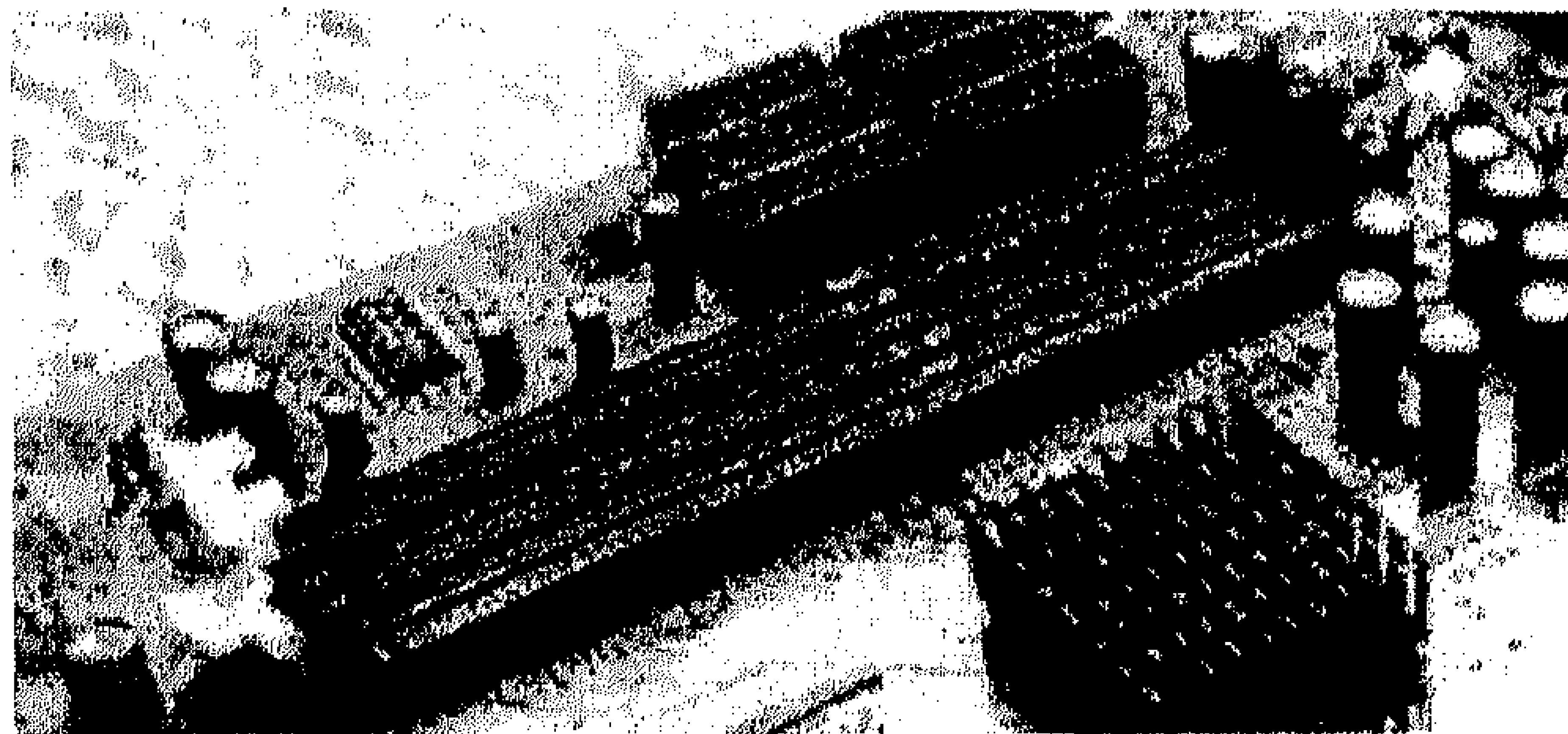
نبدا بفك احد جوانب الCOVER والتي تكون مثبته بمسمارين خلف الCASE ويتم سحب جانب الCOVER بشكل مائل لمسافة حوالي نصف البوصة ثم يتم السحب بالشكل المستقيم وبمجرد فك ال SUPPLY POWER يمكنك تثبيت الMOTHERBOARD مباشرة على الCASE ولكن قبل ذلك يجب تثبيت مكونات

اخرى عليها قبل تثبيتها كما يلي في الخطوات الاتية فقم الان باخلاء الCASE من جميع الاكسسوارات وقطع الغيار الموجودة بداخلها.

تثبيت الذاكرة على الMOTHERBOARD



اخرج الMOTHERBOARD من الغلاف الخاص بها وضعها على سطح صلب ومستو ضمن التغليف الخاص بها ويمكنك تمييز ثلاث من فتحات التوصيل او الSOCKETS ذات اللون الاسود وتكون طويله بعض الشئ ويوجد على اطرافها مشابك اغلاق بيضاء يطلق عليها الDIMM SOCKET.

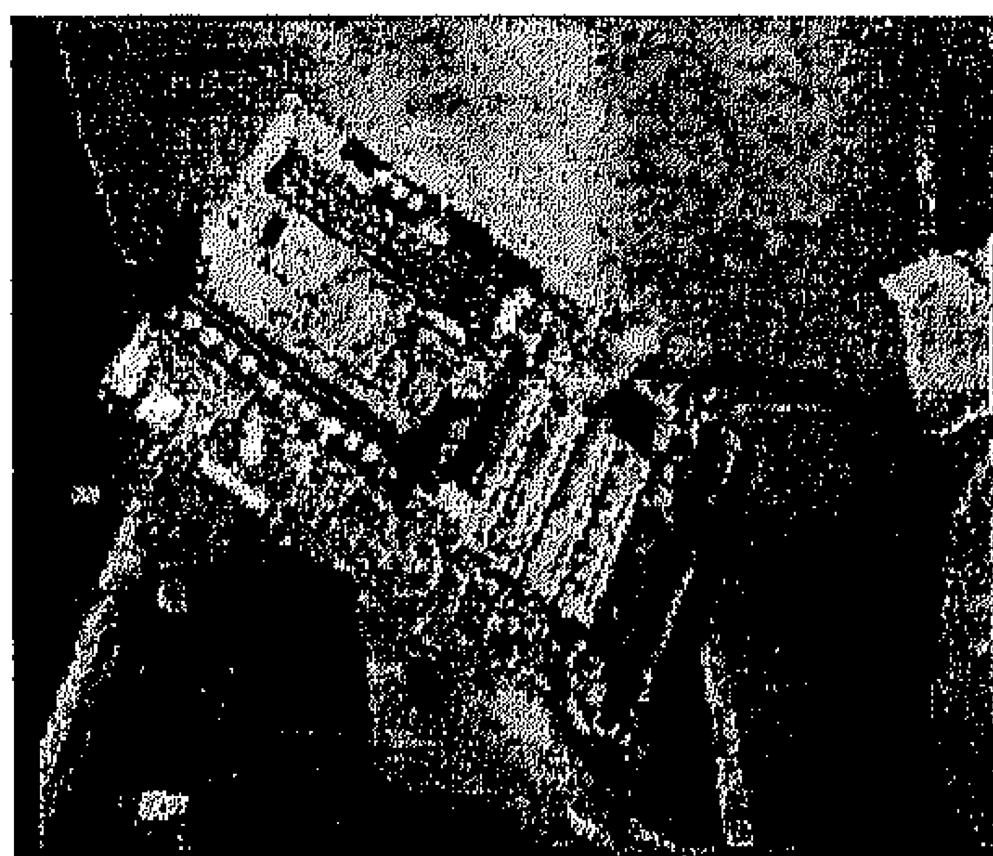


وهذه الMOTHERBOARD التي نقوم بالتعامل معها متكاملة وعالية الجودة وتتميز باحتوائها على بطاقة للصوت وبطاقة شاشة AGP ومودم 56-KB/S وبطاقة شبكة 10/100 BASE T ، ونبدا اولا بتثبيت شريحة الDIMM الواحدة والتي تبلغ سعتها

128MB ويتم ذلك بمحاذاة الثقوب الموجودة باسفل حافة الشريحة مع الثقوب الموجودة داخـــل الSOCKET DIMM وكمـــا يحـــدث في جميـــع تـــصميمات الMOTHERBOARD فان اول شريحة يجب ان يتم تثبيتها في الصف الاول والذي يطلق عليه الDIMM1 ويجب اولا فتح مشابك التثبيت الموجودة على اطراف الSOCKET مع الضغط بدرجة متساوية على طرفي شريحة الDIMM حتى يتم تثبيت الشريحة ثم قم باغلاق مشابك التثبيت وقد تحتاج في بعض الاحيان الى الضغط بقوة معينه ولكن تجنب الضغط على احد طرفي الشريحة ثم اضغط على الطرف الاخر لان ذلك قد يؤدي الى خروج الطرف الاول من مكانه مما يؤدي الى عدم التثبيت الجيد للشريحة وقد لاتعمل.

وفي حالة تشغيل الكمبيوتر لاول مرة وعند اعداد الCMOS لضبط سرعة الCPU ينبغي التاكد من ان ذاكرة الPC 133 تم ضبطها على سرعة 6N وضبط ذاكرة الDIMM PC 100 على سرعة 8N والا سوف يتم تشغيلها على الاختيار الافتراضي ذي السرعة البطيئة.

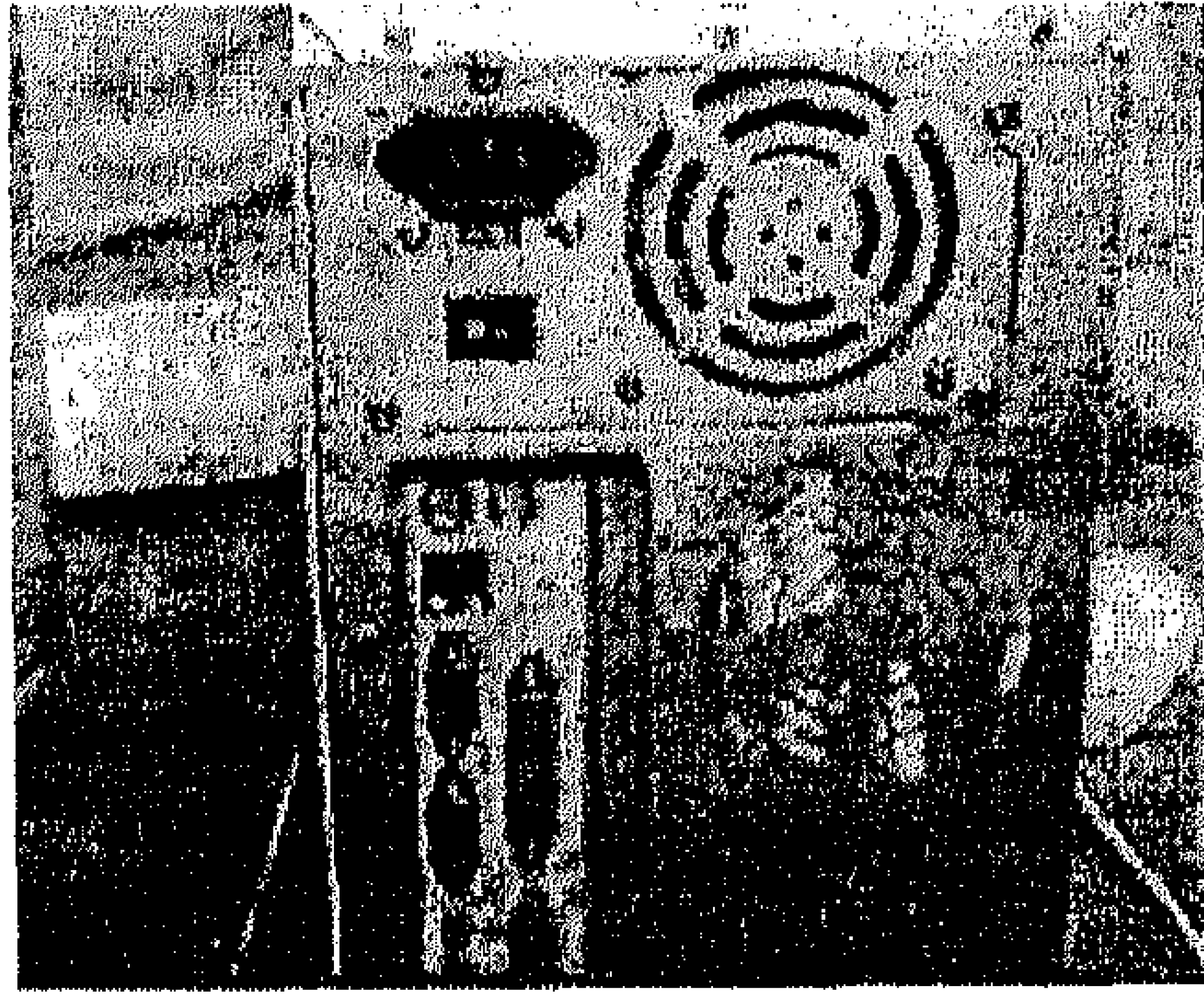
تثبيت الMOTHERBOARD



عملية تثبيت الMOTHERBOARD لاتختلف مع اختلاف الCPU اذا ماكان PENTIUM III او كان CELERON فيجب في كل الاحوال فك ال POWER

SUPPLY اولا لتتمكن من الوصول الى تثبيت الMOTHERBOARD قم الان بوضع الMOTHERBOARD داخل الCASE لتحديد مجموعات وصلات الادخال والاخراج (I/0 CORE) يجب ان يتم نزعها من خلف الCASE التي تاتي بغطاء عادي مثبت يحتوي على عدد من منافذ التوصيل يمكن ان يتم الغاء بعضها للتناسب مع مجموعة الادخال والاخراج الخاصة بالMOTHERBOARD ويمكنك الان استخدام اله غير حادة لفك هذه الوصلات ثم تاكد من محاذاة الوصلات مع الفتحات التي اعددتها على غطاء الCASE.

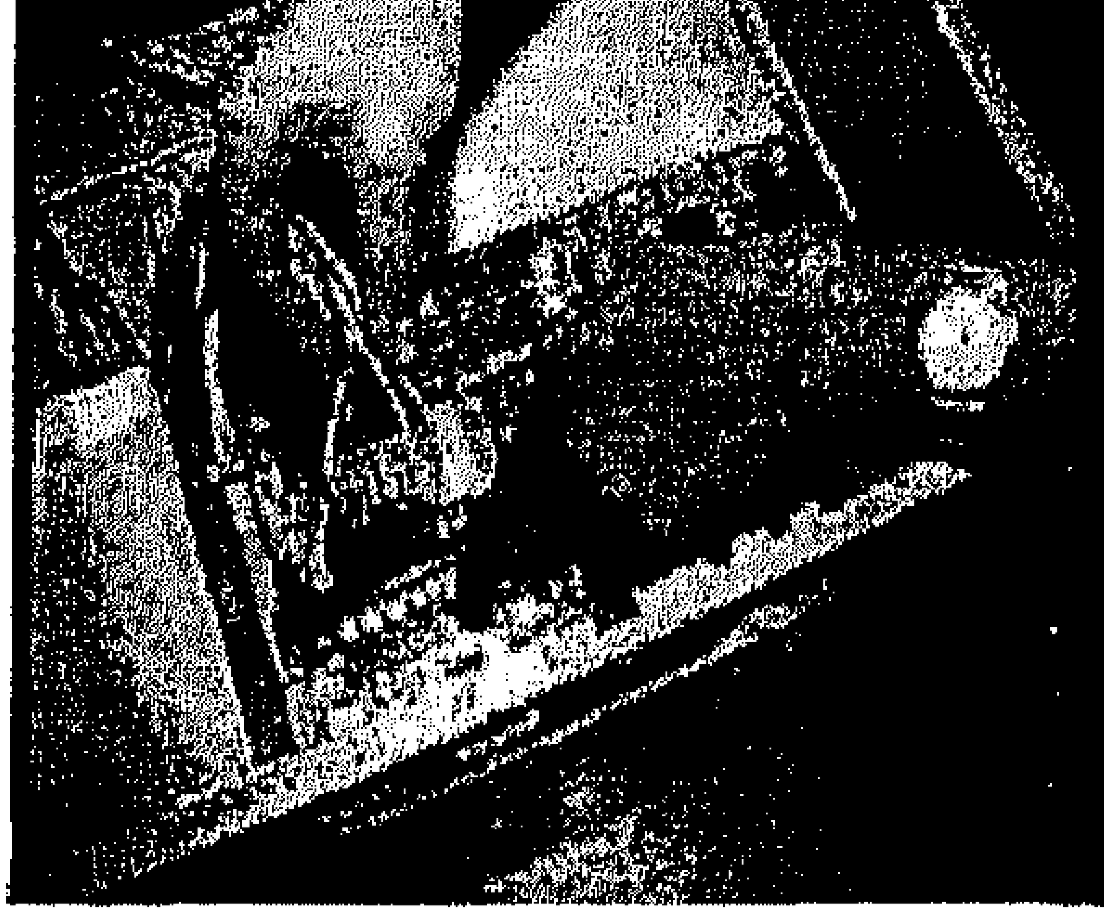
ابحث عن الثقوب الخاصة بمسامير تثبيت الMOTHERBOARD والتي تكون محاطة بطبقة عازلة فضية اللون وتكون متطابقة مع الثقوب الموجودة على الCASE والتي يتم تثبيت المسامير فيها ويمكنك الان البدء في تثبيت الMOTHERBOARD في مكانها الصحيح داخل الCASE مع ملاحظة امكانية الوصول الى جميع وصلات الادخال والاخراج الخاصة بالMOTHERBOARD من خارج الCASE .



اعداد الوصلات

قبل اعادة تركيب الPOWER SUPPLY في مكانه على الCASE يجب اولا فحص ومراجعة جميع نقاط التوصيل على الMOTHERBOARD والتي سوف يتم

حجبها بعد تركيب الPOWER SUPPLY وفي بعض الحالات يمكن ان تكون توصيله الFLOPPY DRIVE تحت الPOWER SUPPLY ولاحظ ان موصل ال ATX POWER SUPPLY يحتوي على عشرين سلكا توجد معا في وحدة بلاستيكية واحدة تثبت على الMOTHERBOARD في اتجاه واحد.



ومن الضروري ان تقوم بهذه التوصيلة قبل تثبيت الPOWER SUPPLY ايضا يجب مراجعة وضع مفتاح الVOLT.



وانه تم ضبطه على وضع معدل الطاقة الصحيح والا فقم بتصحيح وضعه على المعدل الملائم وهو 230 V ويمكنك الان اعادة تثبيت ال POWER SUPPLY في مكانه الصحيح.

تركيب لوحات تثبيت الADAPTERS

فكما ذكرنا من قبل فان الMOTHERBOARD التي نتعامل معها تحتوي على جميع وظائف ال ADAPTERS الاساسية التي يمكن ان تحتاج اليها على جهاز الكمبيوتر وهي فيديو AGP ومودم 56 KB/S وNETWORKADAPTER من النوع 10/100 BASE T وال ADAPTER الخاص بامكانيات الصوت ويلاحظ ان لوحة موصلات الادخال والاخراج الحالية لاتوجد عليها مساحة كافية لتلائم فتحات المودم والشبكة لذلك عمل القائمون على صناعة ال MOTHERBOARD على توفير لوحات تثبيت خاصة بالADAPTERS ويتم تثبيت الجزء الذي يتم توصيله من الADAPTER بواسطة مسمار على الجزء الخلفي من الCASE فقم بتثبيت ال ADAPTER بالمسمار بعد تركيبه مباشرة.



مع التاكد من ظهور المنفذ الخاص بالتوصيل من خلال فتحة الCASE الخلفية وبعد تثبيت ال ADAPTER الخاص بالشبكة قم بتوصيل المودم بال MOTHERBOARD فالجزء الذي يتم توصيله من ال ADAPTER بال MOTHERBOARD يتم تركيبه مباشرة عليها.

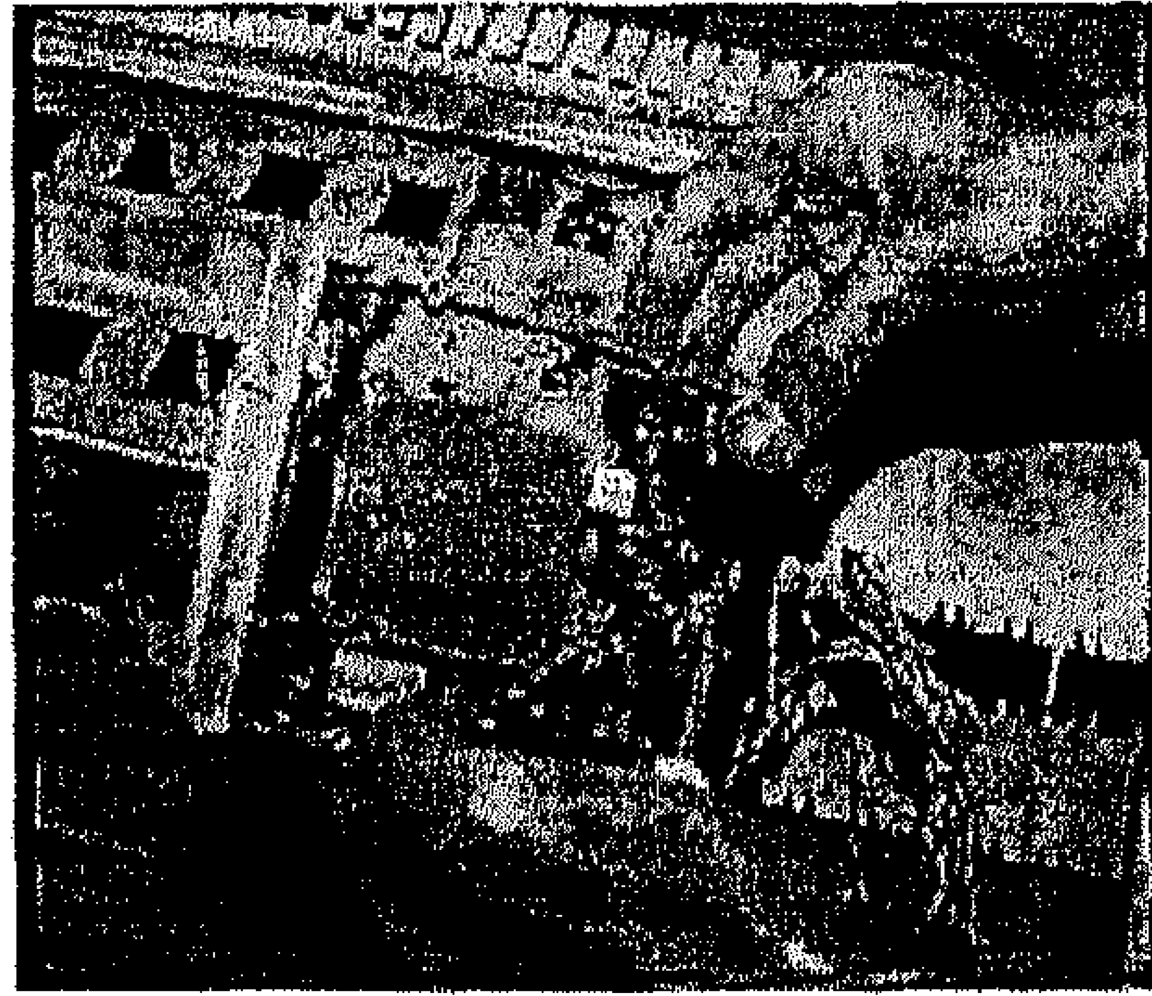


فثبت المودم في وضعه الصحيح ثم ثبت المسمار الخاص به.

ومثل هذه ال MOTHERBOARD والتي يتوفر بها كل هذه الامكانيات لاتحتاج الى تركيب ايADAPTERS اخرى على جهازك.

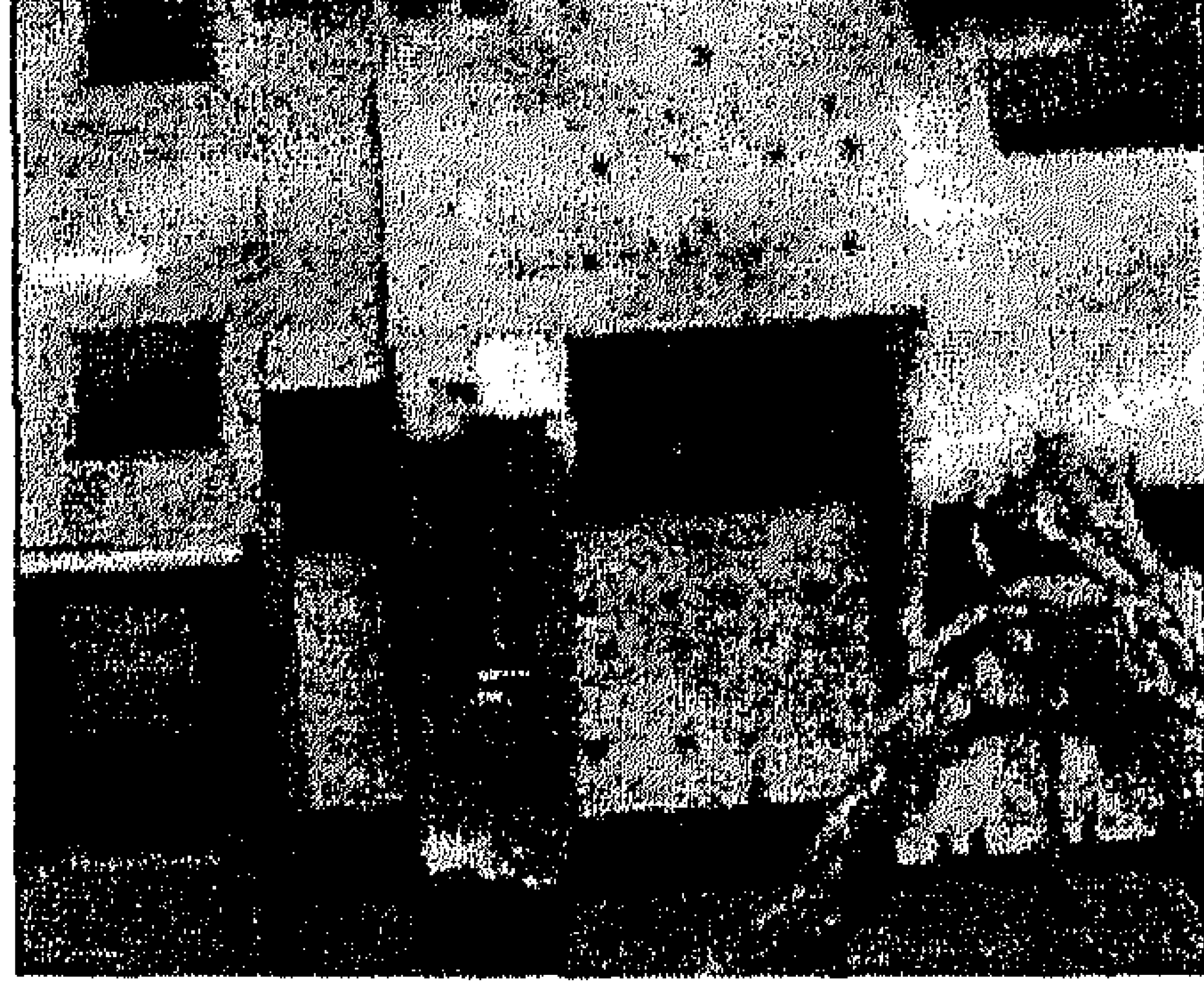
تركيب الأقراص

بالنسبة للـ FLOPPY DISK

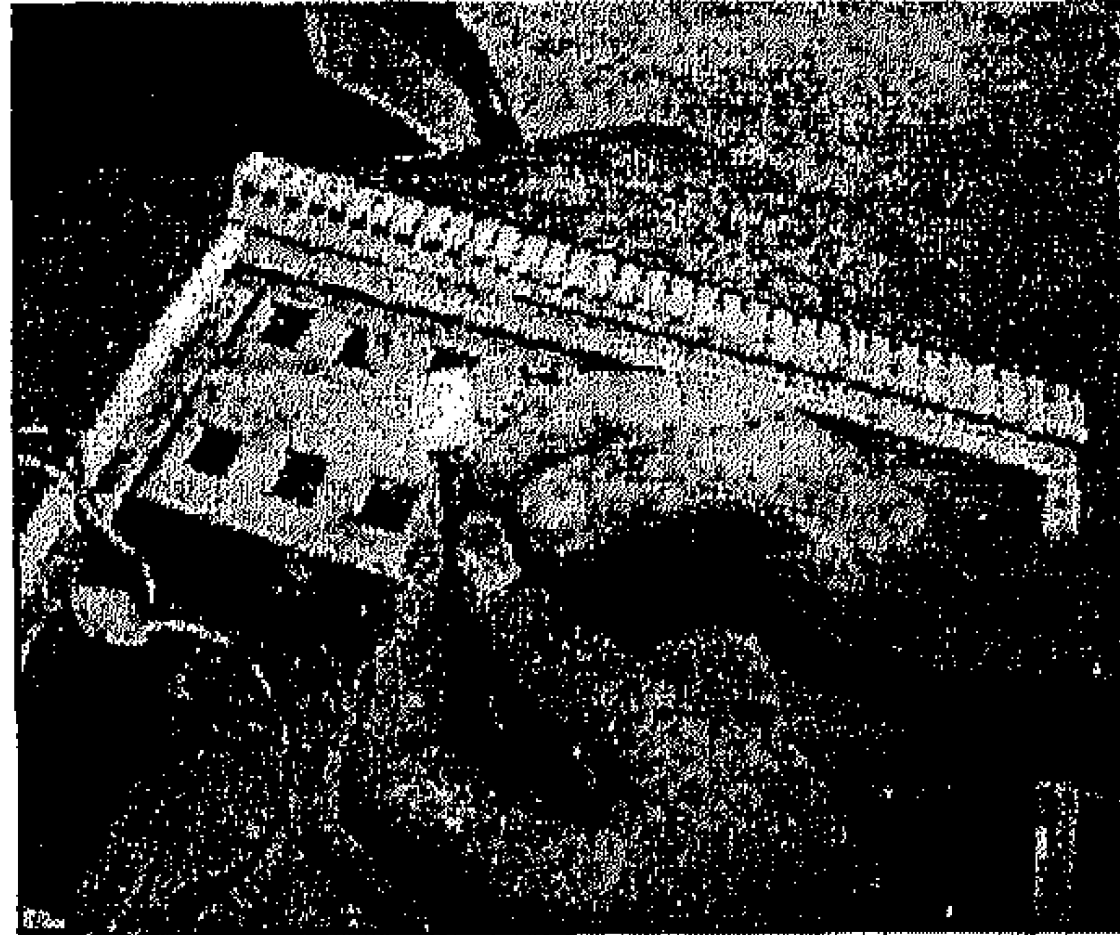


فـلا توجـد JUMPERS تحتـاج الى اعـدادها قبـل التوصيل ولكـن يجـب فحـص الDRIVE قبل التوصيل للتعرف على وصلة ال1 PIN وعلى عكس ال HARD DISK والCD DRIVE نجد ان موصلات الFLOPPY DISK احيانا مايتم توصيلها بصورة خاطئة.

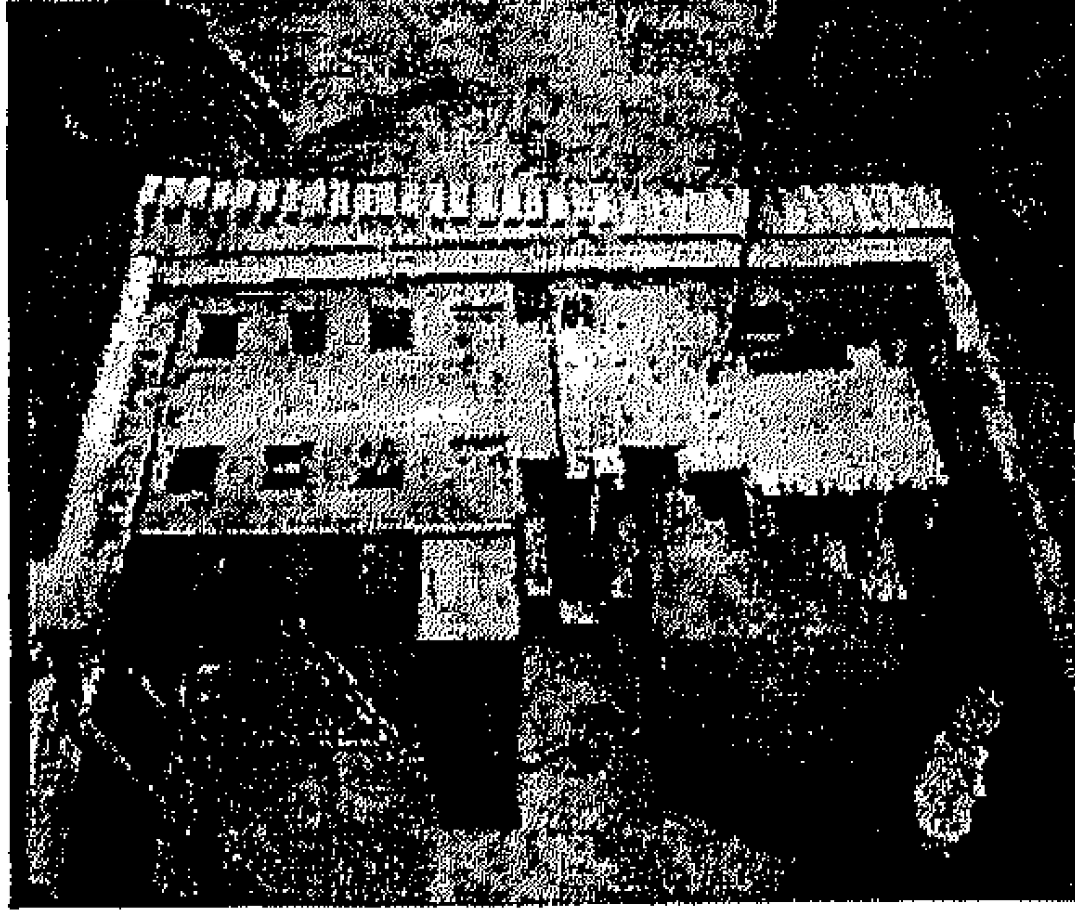
ضع الFLOPPY DISK في موقعه الصحيح لياخذ وضعه داخل الCASE.



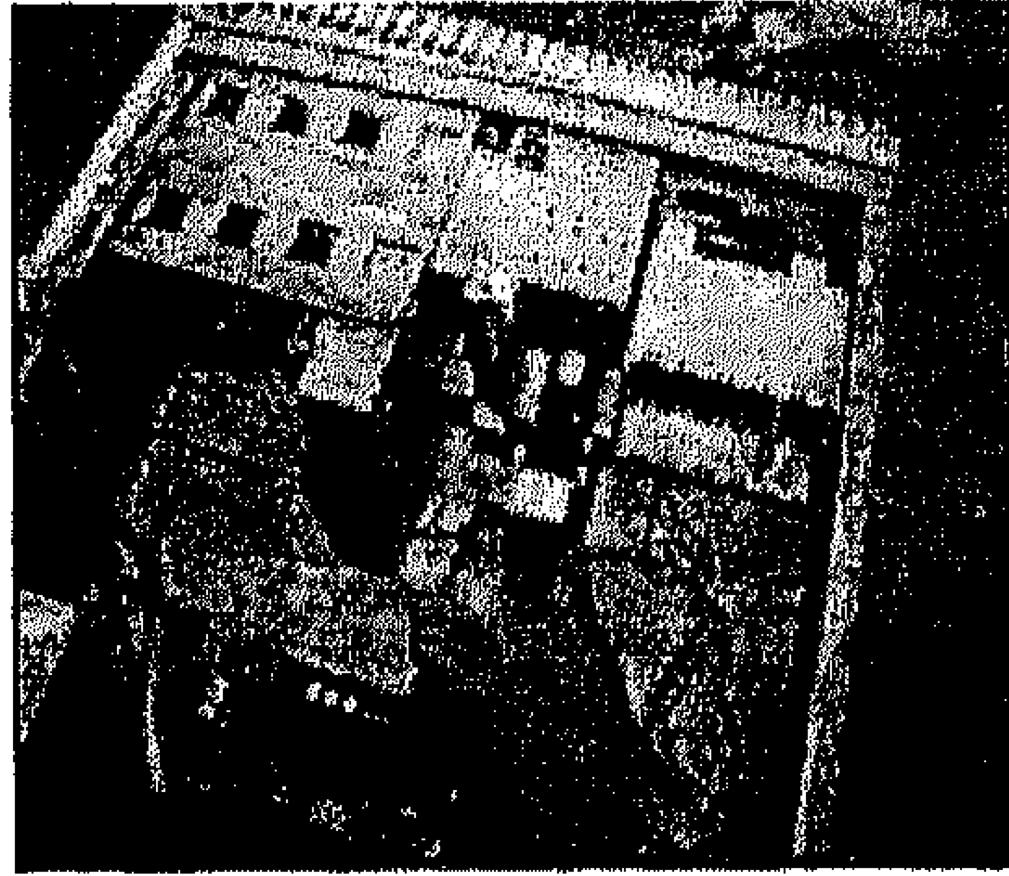
ثم قم ثبته بواسطة اربعة مسامير ثم وصل السلك الخاص به والذي سبق ان قمت بتوصيله بالMOTHERBOARD لانه من الاسهل القيام بتركيب الأسلاك مع الDRIVE المثبت بالCASE .



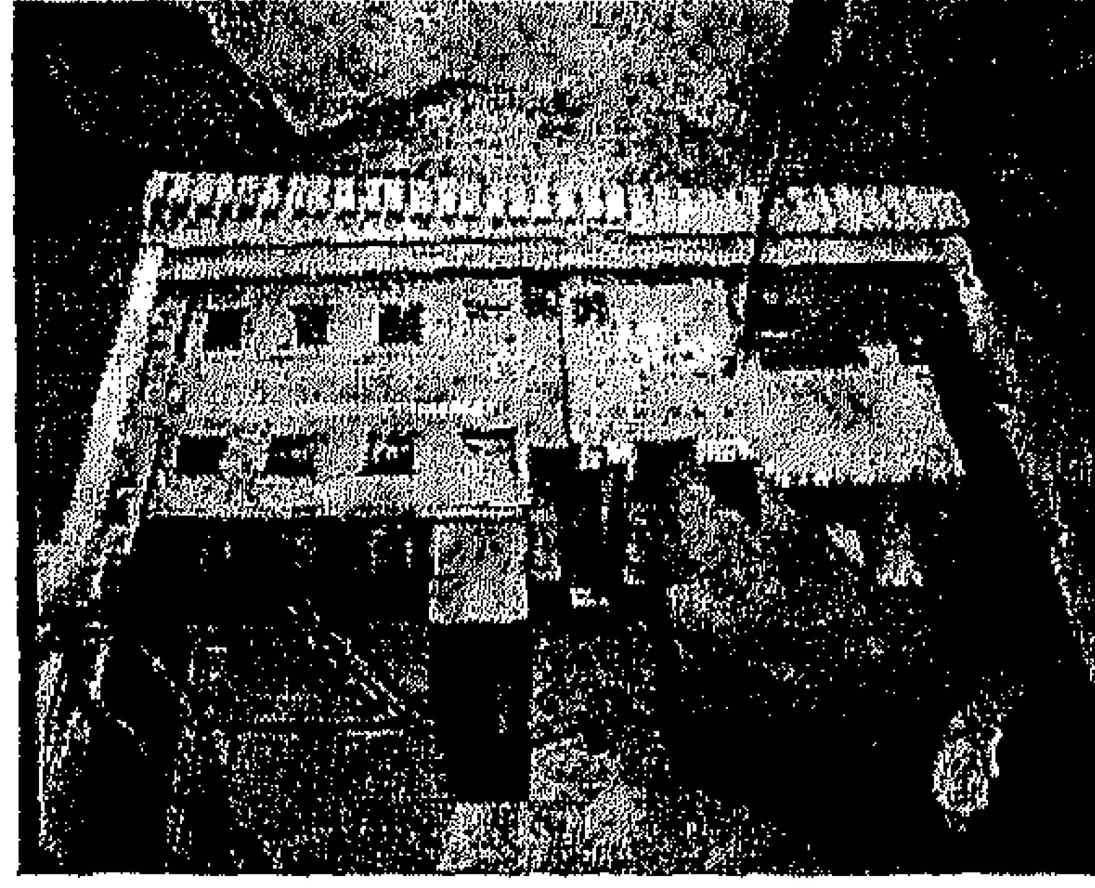
وشريط توصيل الأسلاك سيتم تشغيله بواسطة توصيل السلك الاحمر في نهاية الوصله PIN 1 واحيانا نجد موصل ال DRIVE يتم تمييزه فقط برقم 33 او 34 وذلك يوضح ان الPIN 1 يكون موجودا على الطرف المعاكس ويتم توصيل موصل الطاقة الى ال FLOPPY DRIVE بواسطة قاطع التيار الكهربائي السطحي الموجود خلف الموصل الصغير من الPOWER SUPPLY المثبت فوق احد المفاتيح البلاستيكية الممتد فوق اربعة PINS موجودة على ال DRIVE



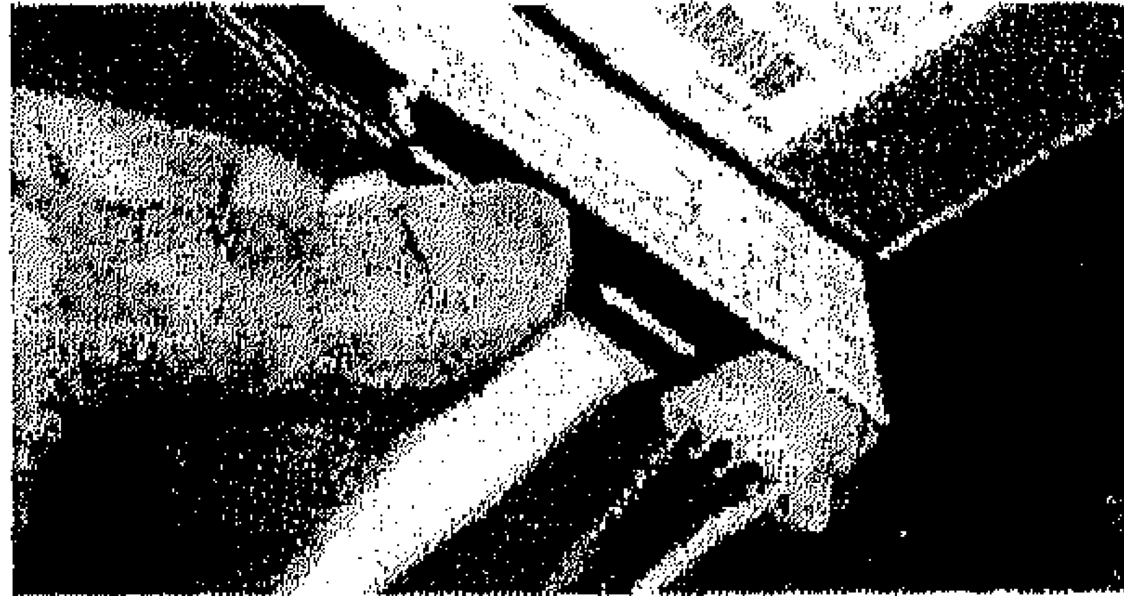
بالنسبة لتوصيل الHARD DRIVE فتوجد انواع كثيرة الان منها ومتوفرة بسعات عالية تصل الى 120GGB أو أكثر وسرعات مختلفة لعدد اللفات في الدقيقة يمكن ان تصل الى 7500 أو أكثر لفة في الدقيقة والخطوة الاولى لتركيب الHARD DISK تتمثل في ضبط الJUMPER على الوضع MASTER وعلى ذلك يمكن ان يتم ضبط ال CD DRIVE على الوضع SLAVE ثم يتم تركيبه على نفس شريط توصيل السلك ويتم تركيب الHARD DISK من داخل ال Case.



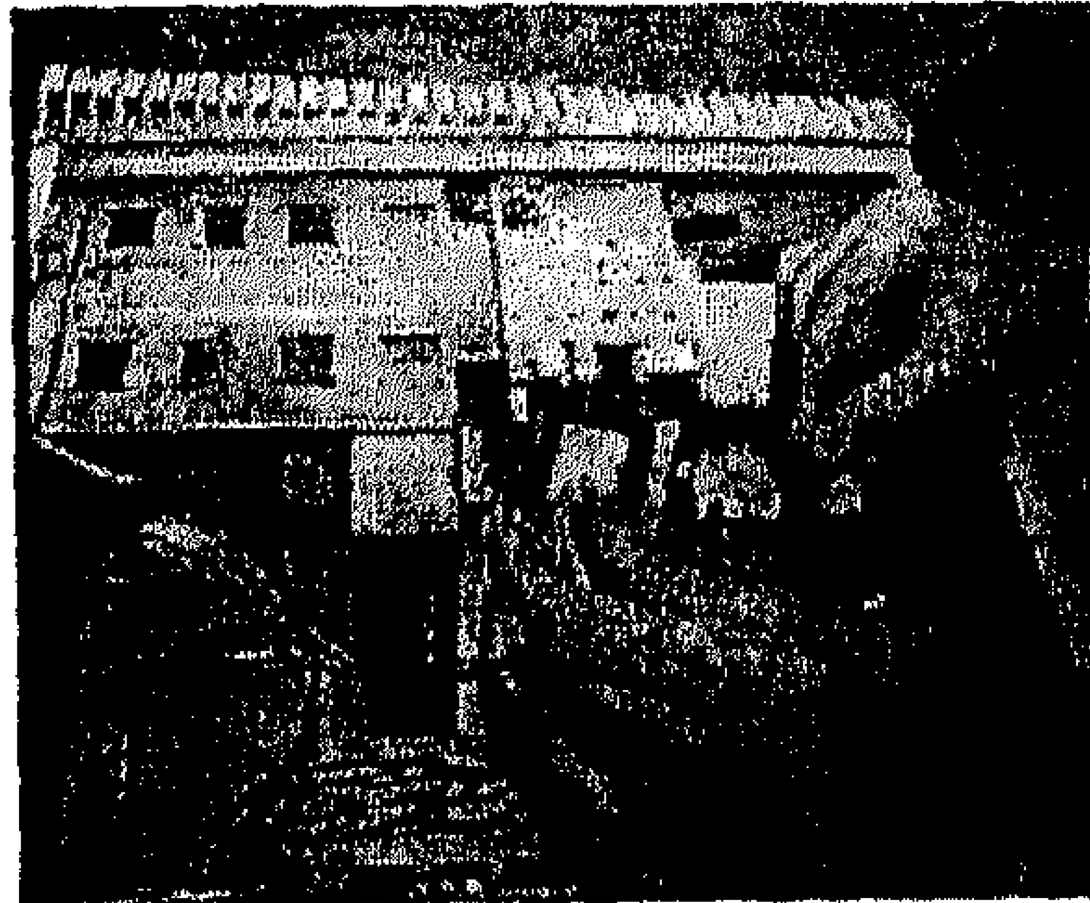
في التجويف الخاص به تحت الFLOPPY DISK قم بضبط وضعه في موقعه لتتمكن من تثبيته جيدا بواسطة مسامير التثبيت الخاصة به .



وشريط توصيل السلك الخاص بالHARD DISK يتم تثبيته بواسطة السلك الاحمر في الوصلة PIN 1 .

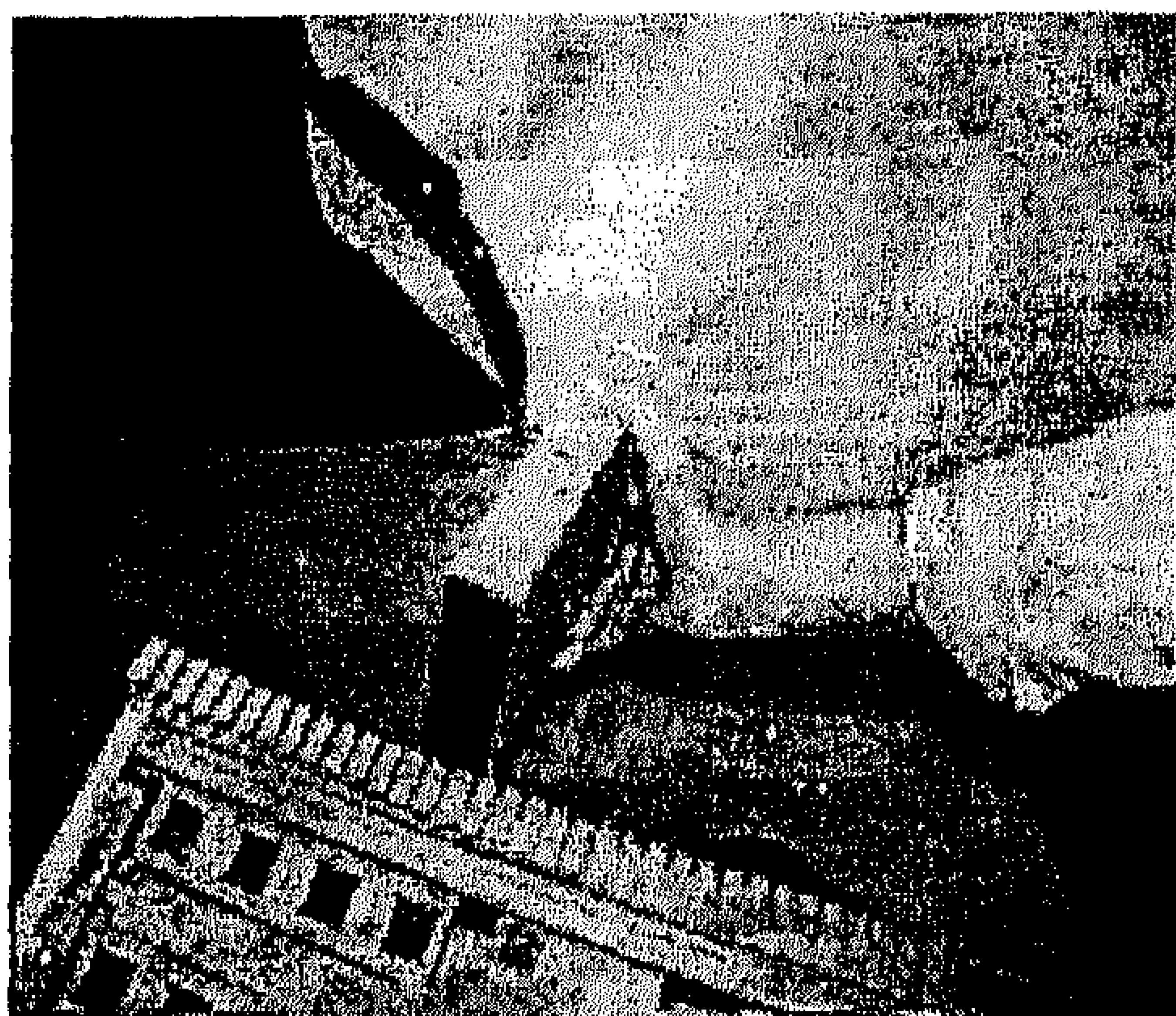


ويوجد به SOCKET توصيل خاص بالطاقة والذي يتم توصيله بالموصلات الكبيرة الموجودة على اسلاك الPOWER SUPPLY وتتم عملية التوصيل في اتجاه واحد فقط.



وكما سبق فان الCD DRIVE مزود هو الاخر ب JUMPER يمكن ضبطه مثل ال HARD DRIVE واذا كنت ستقوم بمشاركة الأسلاك الIDE بين ال HARD DRIVE وال CD DRIVE فاضبط الHARD DRIVE على الوضع MASTER

واضبط الCD DRIVE على الوضع SLAVE وبالاضافة الى السلك الIDE وسلك الكهرباء فان جميع الCD DRIVE تتمتع بوصله خاصة بالاستيريو الذي يكون نشطا عند تشغيل اسطوانة موسيقى قم الان بتركيب الCD DRIVE من مقدمة الCASE في التجويف الخاص بها.



ثم قم بتثبيته بواسطة اربعة مسامير ثم وصل شريط توصيل السلك IDE في الاتجاه الوحيد للتوصيل ثم وصله بالمنفذ الخاص به على الMOTHERBOARD ثم ادخل سلك الطاقة الخاص به ويمكنك توصيل وصلة الاستريو والتي تعمل على تكامل جميع وظائف الADAPTER الخاص بالصوت.

انهاء عملية التجميع واغلاق الCASE

يمكنــــك الان انهــــاء توصـــيلات اللوحـــة الاماميـــة لــــالCASE بالMOTHERBOARD وهي عبارة عن وصلات السماعات الخاصة بالCASE ومفتاح اعادة التشغيل RESET ومفتاح التشغيل POWER وال HARD DRIVE LEDS ويمكنـك التعـرف علـى كيفيـة اجـراء تلـك التوصـيلات ومواقعهـا علـى الMOTHERBOARD عـــن طريـــق كتيـــب التعليمـــات المرفـــق مـــع

الMOTHERBOARD ويمكنـك الان اغـلاق الCASE بوضـع الCOVER ثـم توصيل الموصلات الخارجية الخاصة بالPOWER SUPPLY ولوحة المفاتيح والفأرة والشاشة والسماعات وتكون مستعدا لتشغيل جهازك الذي قمت بتجميعه لاول مرة.

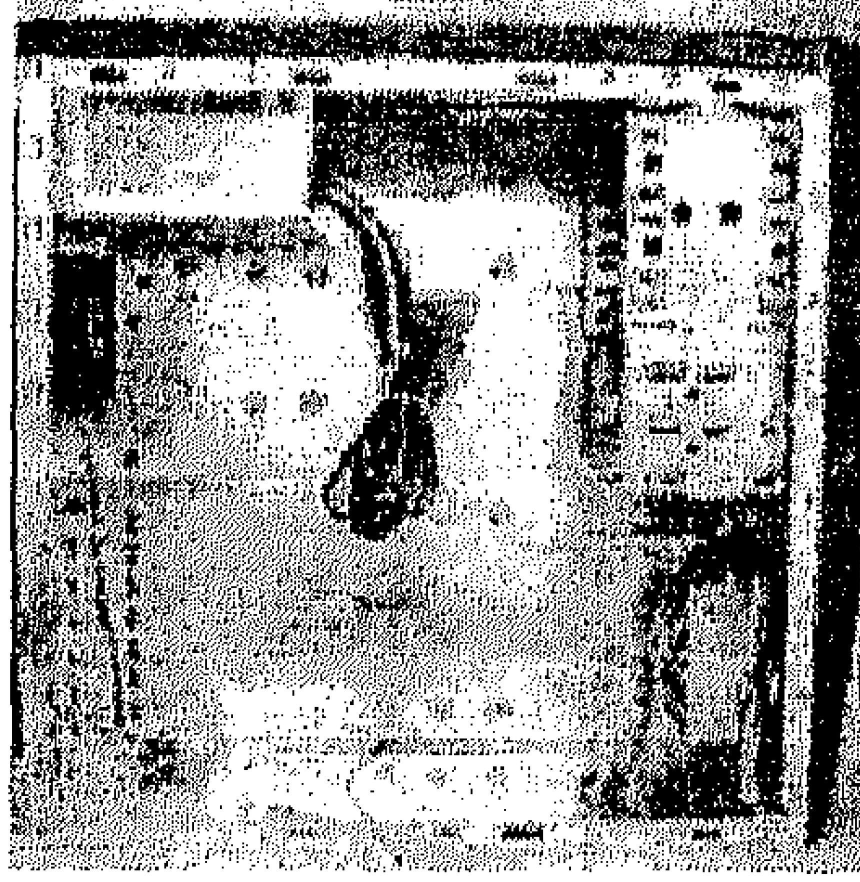
الفصل التاسع

تجميع جهاز AMD Athlon

تجهيز ال case

تبدأ عملية تجهيز الcase بفتح جانبيها لاتاحة التجويف الخاص بها لعمل التوصيلات اللازمة لعملية التجميع.

ويتم ذلك بفك مسماري التثبيت من خلف الcase لكل جانب منها ثم إمالة الجانب للخارج ثم السحب.



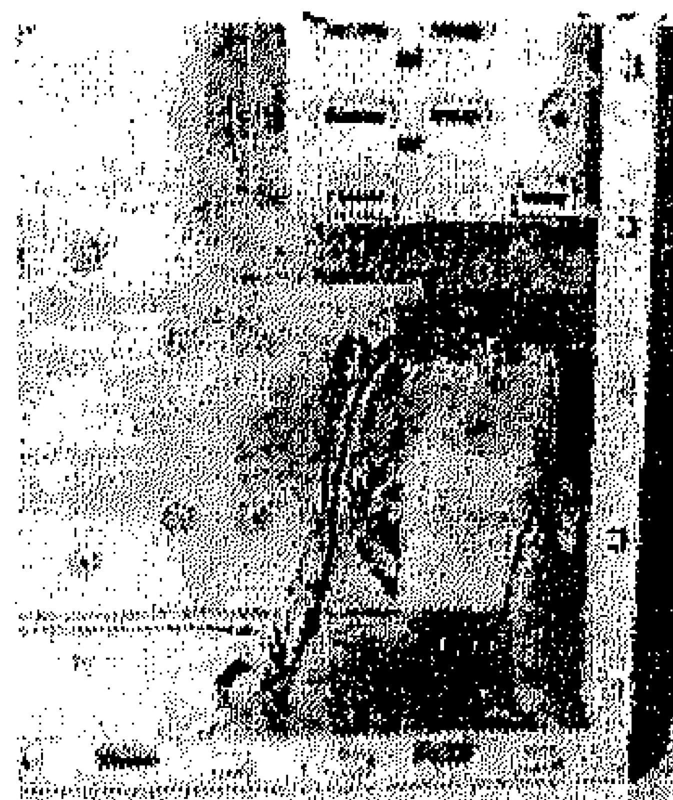
بعد ذلك ثبت لوحة الإدخال والإخراج I\0 وهي الخاصة بموصلات الإدخال الاخراج. ثم أدخل الفواصل في الـ Motherboard لتستعد لتركيبها.

وغالبا ماتكون هذه الاجزاء مثبتة بالفعل داخل الcase بالاضافة إلى الcup والRAM. وتهدف الشركات المنتجة إلى تقليل احتمالات أخطاء ومشاكل التوصيل والتثبيت التي يمكن أن يتعرض لها العميل عند التجميع.

وفي مثالنا هذا توصى شركة AMD باستخدام مروحة إضافية للcase وذلك مع معالج Athlon وتعمل هذه المروحة الاضافية على زيادة تيار الهواء داخل الcase وبالتالي زيادة نسبة التبريد للاجزاء الداخلية للجهاز بما فيها الCPU.

وغالبية الCases من نوع Midtower توفر حاملا خاصا لتثبيت المروحة الاضافية في اسفل اللوحة الامامية للCase ويتم خلال هذه العملية من التجميع تغطية أو حمل السماعة الخاصة بالCase.

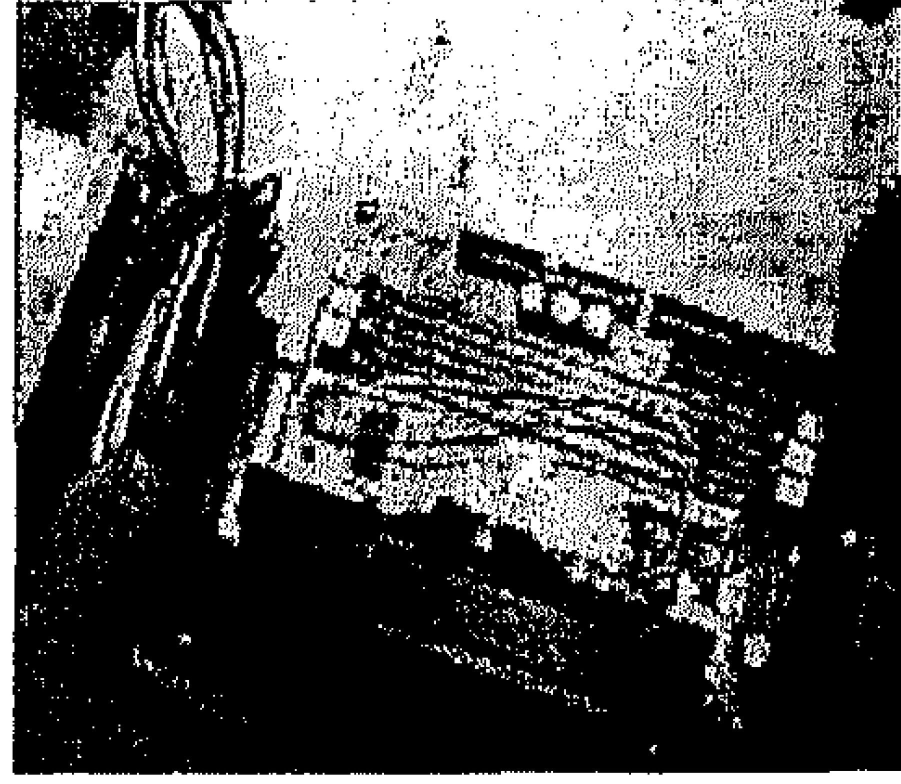
يمكنك الان فك هذا الحامل من الCase ثم تركيب المروحة بحيث تكون البطاقة الخاصة بها ظاهرة من داخل الCase بعد التركيب.ثم أعد الحامل إلى وضعه الصحيح كما كان داخل الCase.



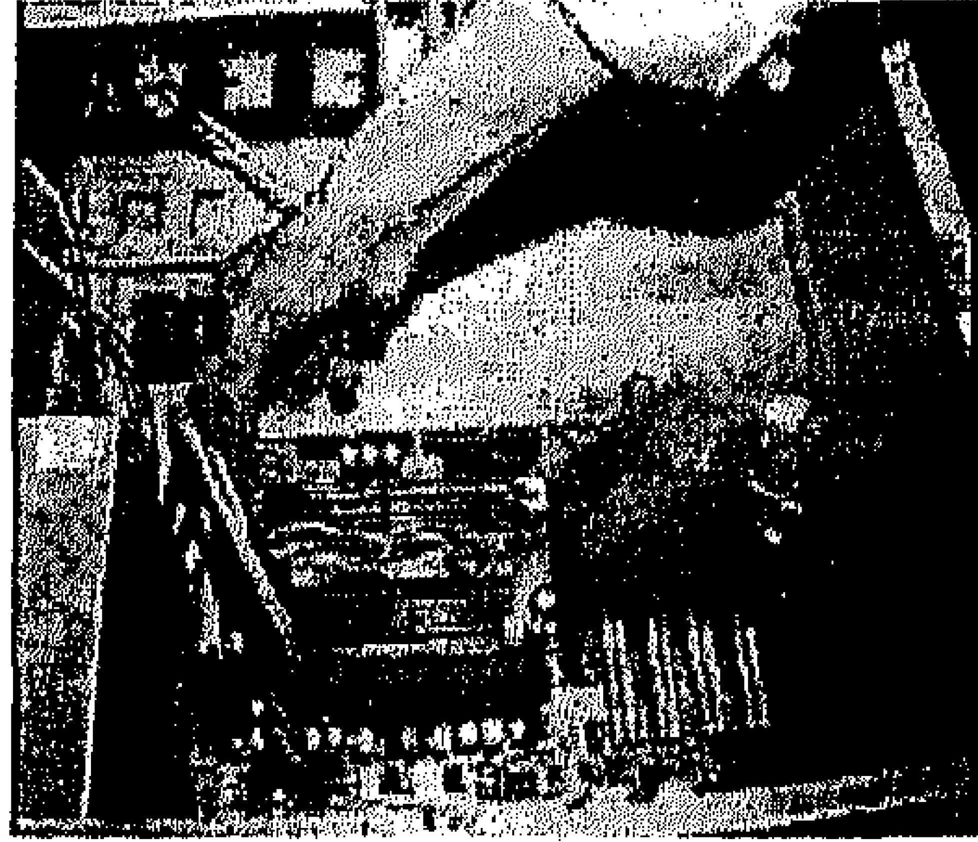
ويتم توصيل الطاقة لهذه المروحة من الmotherboard حيث تعمل هذه المروحة على سحب الهواء من داخل الCase في حين تعمل مروحة الATX Power Supply على سحب الهواء من داخل الCase ويؤدي ذلك إلى زيادة تحريك الهواء داخلها

تركيب وتثبيت الذاكرة:

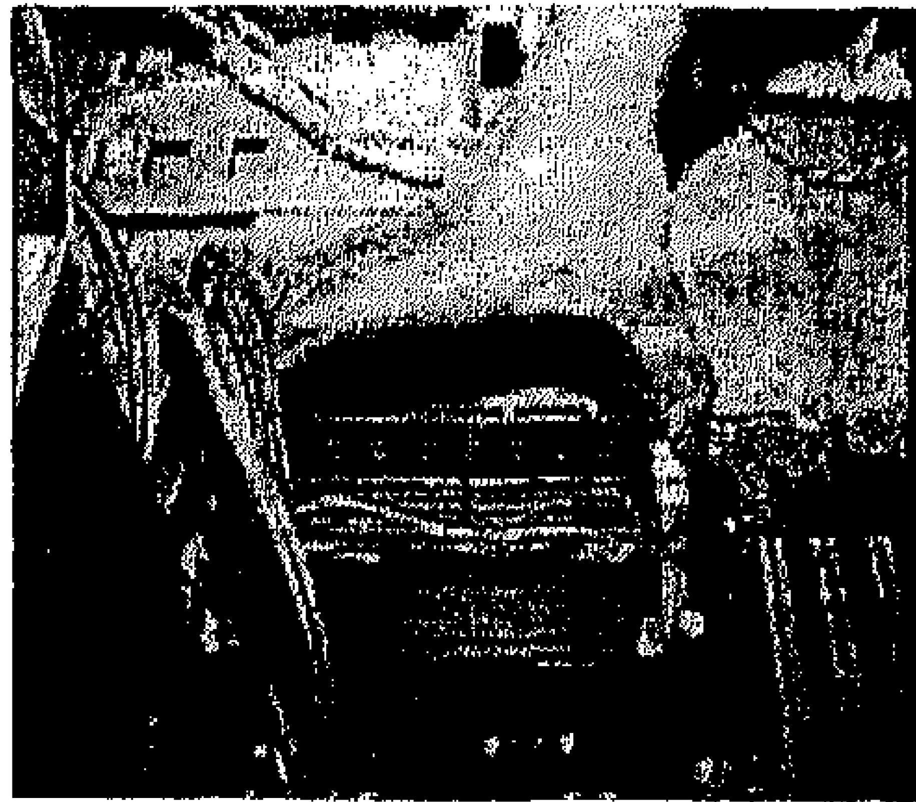
ويتم ذلك كما سبق في الفصل السابق بالطبع قبل تثبيت الMotherboard وتحتوي الMotherboard على ثلاثة فتحات DIMM وهي تكون ذات لون أسود وبها مشابك تثبيت باللون الابيض على جانبي كل منها.



قـم الان بتركيـب اثـنين مـن الDIMMS مـن النـوع 128-MB PC DIMMS لتحصل على اجمـالي مـن الSDRAM يبلـغ 256 MB وتـذكر بالطبع ان تفـتح مـشابك التثبيت ذات اللون الابيض على جانبي فتحة التثبيت قبل تثبيت وحدة الذاكرة.



وعند التثبيت اضغط بشكل متساو على طرفي شريحة الDIMM حتى يتم سـحب مشابك الاغلاق البيضاء الى اعلى .



ولا تحاول الضغط على احد اطـراف الـشريحة حتـى لايـؤدي ذلـك الى بـروز الطـرف الاخر من موقعه الصحيح وبالتالي عدم التثبيت بصورة صحيحة ويجب عليـك الرجـوع الى كتيـب التعليمـات الخـاص بـالMotherboard لمعرفـة اي مـن الفتحـات الخاصـة بـشرائح

الDIMM يجب استخدامها اولا وذلك في حالة استخدامك لعدد شرائح اقل من الفتحات المتوفره على الMotherboard .

تركيب الCPU

وهذا النوع من الCPUS والذي نحن بصدد استخدامه في هذا المثال من النوع Athlon او AMD K7 هو احد تلك الانواع التي يتولد عنها كمية كبيرة من الحرارة وهناك ايضا مجموعة مختلفة من المراوح وملطفات الحرارة التي يمكن استخدامها مع هذا النوع لتخفيض تلك الحرارة وتحتوي خلفية المعالج Athlon ووحدة ملطف الحرارة والمروحة يتم تركيبها على المعالج عند اربعة نقاط للتثبيت ثم يتم تثبيتها بعد ذلك بواسطة اداة تثبيت افقية.



وكما ننصح دائما قم بالاطلاع على كتيب تعليمات الMotherboard من اجل التعرف على المفاتيح او الJUMPERS التي يجب ضبطها لعمل اعدادات الطاقة والسرعة وبالنسبة الى Motherboard كي تستطيع تهيئة Athlon بطريقة تلقائية كما تختار الاعدادات المناسبة والصحيحة له ويتم ذلك بشرط ان تكون مفاتيح التحديد مضبوطة على الوضع الافتراضي وحتى اذا قمت بشراء Motherboard مثبتا عليها الCPU فهذا لايضمن وضع مفاتيح التحديد على وضعها الافتراضي ولذلك عليك التاكد عن طريق كتيب التعليمات الخاص بالMotherboard ولتركيب المعالج ارفع دعامات التثبيت الخاصة بالفتحة الخاصة بتثبيت المعالج بها وهي SLOT A ثم قم بمحاذاة الثقب الموجود في

طرف وصلة Athlon مع ذلك المفتاح الموجود في الفتحة فتجد ذلك المفتاح يمنع تركيب المعالج بطريقة معكوسة انزل المعالج داخل الدعامات الخاصة به مع تحريك المفاتيح الموجودة على طرفي المعالج Athlon حتى يتم تثبيته بطريقة صحيحة وعند اتمام تنزيل المعالج في موقعه الصحيح عليك احكام ربط المفاتيح على طرفيه جيدا بسحبها للخارج لكي يتم تركيبها في اماكنها الصحيحة وتكون هذه الخطوة اختبارا لتنزيل المعالج في مكانه وبالطريقة الصحيحة حيث لن تغلق هذه المفاتيح الا في هذه الحالة.

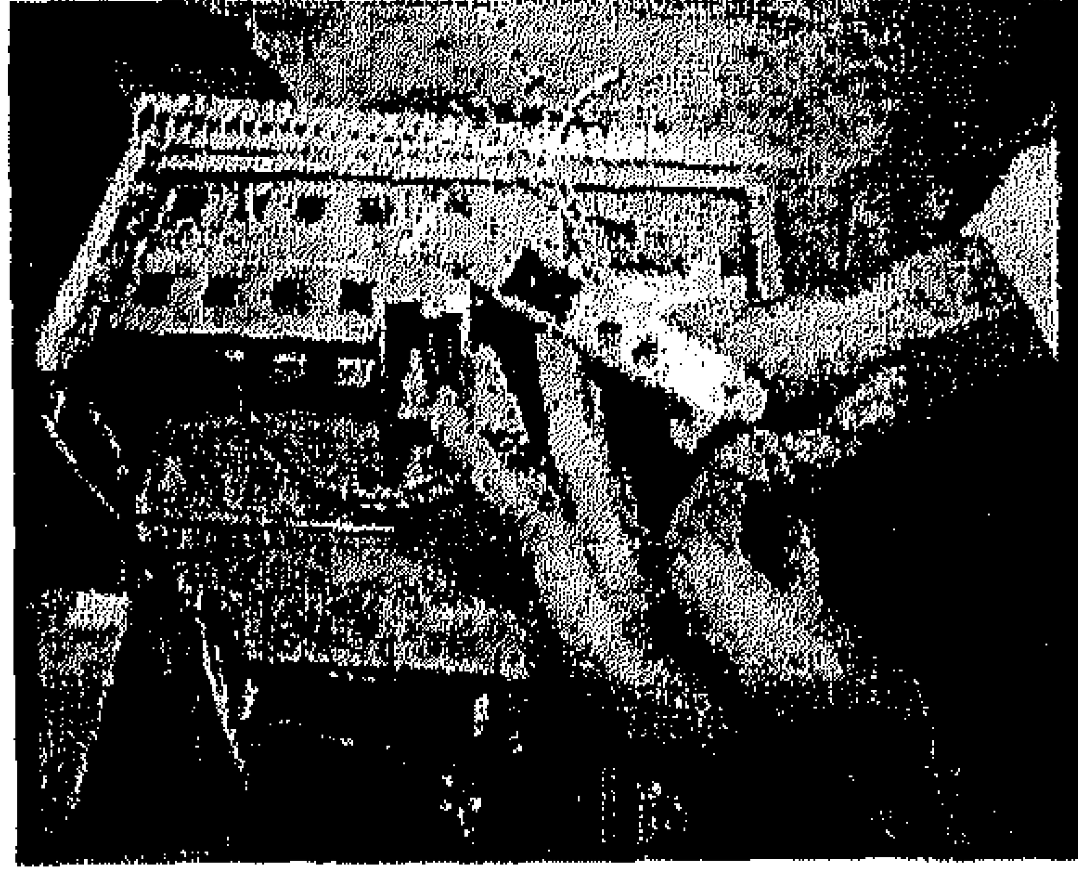
وقبل الوصول الى مرحلة التثبيت الMotherboard داخل الCASE ثبت مراوح ملطف الحرارة ولان ملطف الحرارة يستخدم مروحتين للتبريد فانه يتطلب وصلتين.

تركيب اللوحة الأم والطاقات

قد تحصل على هذه المكونات وقد تم تركيبها بالفعل ولن تكون في حاجة الى محاذاة وتركيب لوحة وصلات الادخال والاخراج او تركيب الCPU او تركيب الMotherboard وتثبيتها وان لم يكن كذلك فعليك تجهيز الفواصل الخاصة بالMotherboard والتاكد من وجود عدد الثقوب المناسب لها للتثبيت ثم ضع المسامير في اماكنها لاتمام التثبيت بعد ذلك قم بتوصيل ال ATX Power Supplyبال Motherboard وكما ذكرنا من قبل فان الPower Supply يحتوي على عشرين سلكا متصلين معا حتى يسهل توصيلهم كوحدة واحدة.



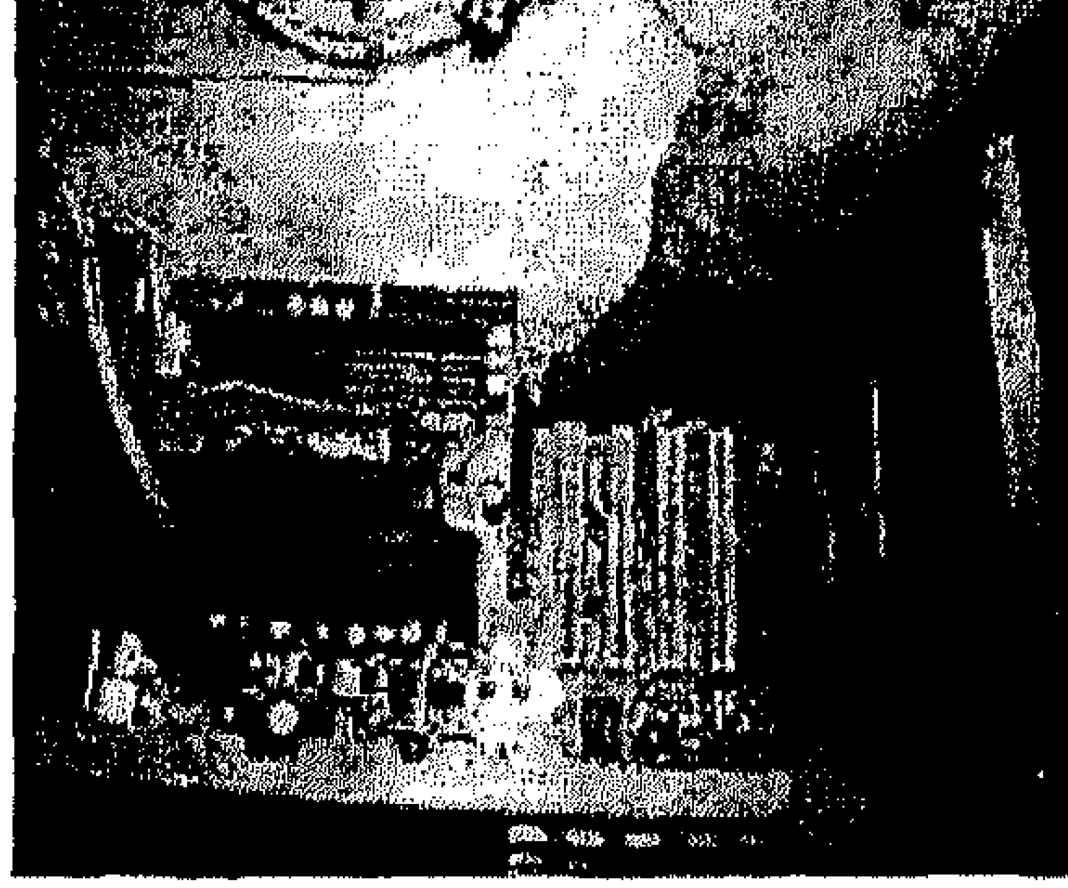
ونبدا بعد ذلك بتركيب بطاقة الشبكة وهو 10/100 BASE T NETWORK ADAPTER والذي لايحتوي على اية مفاتيح او JUMPERS لضبطها وذلك مثل معظم الPCI ADAPTERS حيث يتميز بالخاصية PLUG AND PLAY ويمكن الحصول على اقصى تباعد بين بطاقات الADAPTERS عن طريق تركيبه في ابعد فتحة وبذلك يتم تقليل ازدحام المنافذ الموجودة على خلفية الجهاز كما يساعد ذلك على سهولة عمل التوصيلات المختلفة داخل الجهاز وقبل تثبيت ال ADAPTER يجب اولا التاكد من ظهور منفذ التوصيل الخاص به من لوحة التوصيل في خلفية الجهاز وناتي الى تركيب المودم.



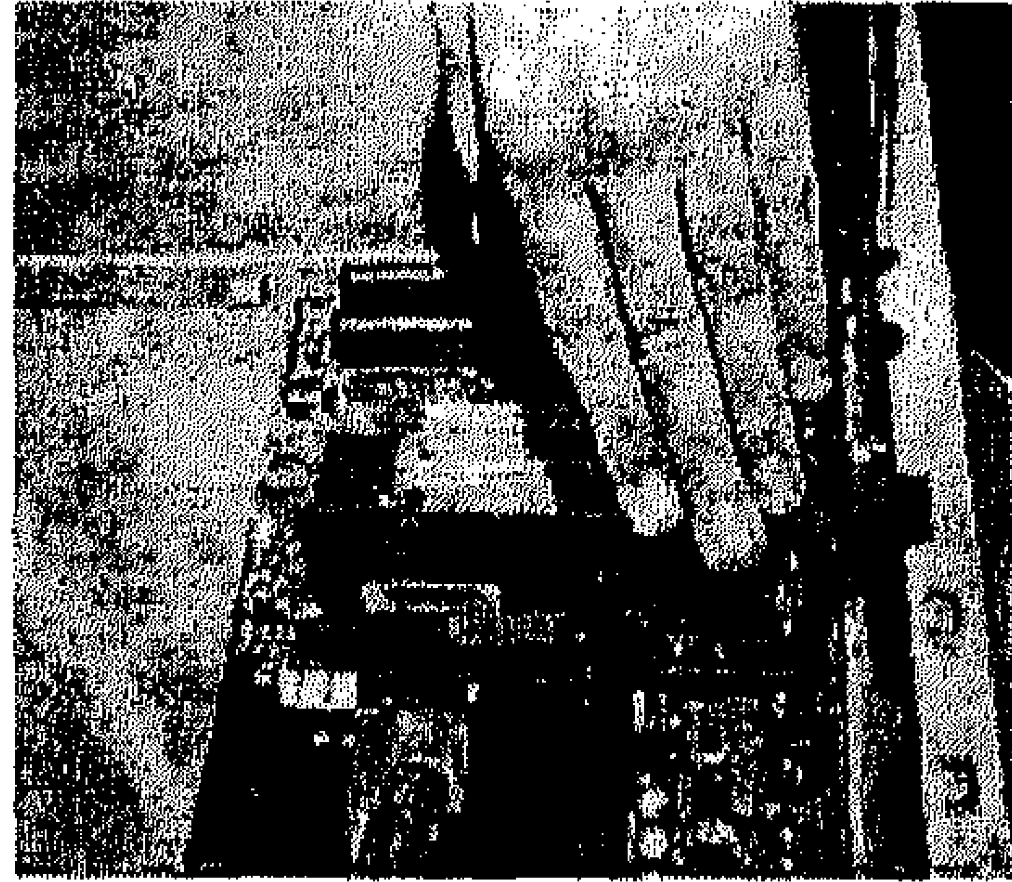
والذي يعتبر من الPCI ADAPTERS ويتمتع بخاصية ال PLUG AND PLAYكما يجب التاكد من سهولة الوصول الى كل منافذ المودم من خلفية الجهاز قبل اتمام عملية التثبيت.



بعــد ذلــك ثبــت الADAPTER VIDEO AGP ذا الــسعة 64MB مــن الVIDEO RAM وكـذلك معـالج 3D ويوجـد منفـذ واحـد لـلAGP موجـود علـى الMotherboard وهذا المنفذ دائما ماتجده بالقرب من فتحات الCPU والSDRAM.



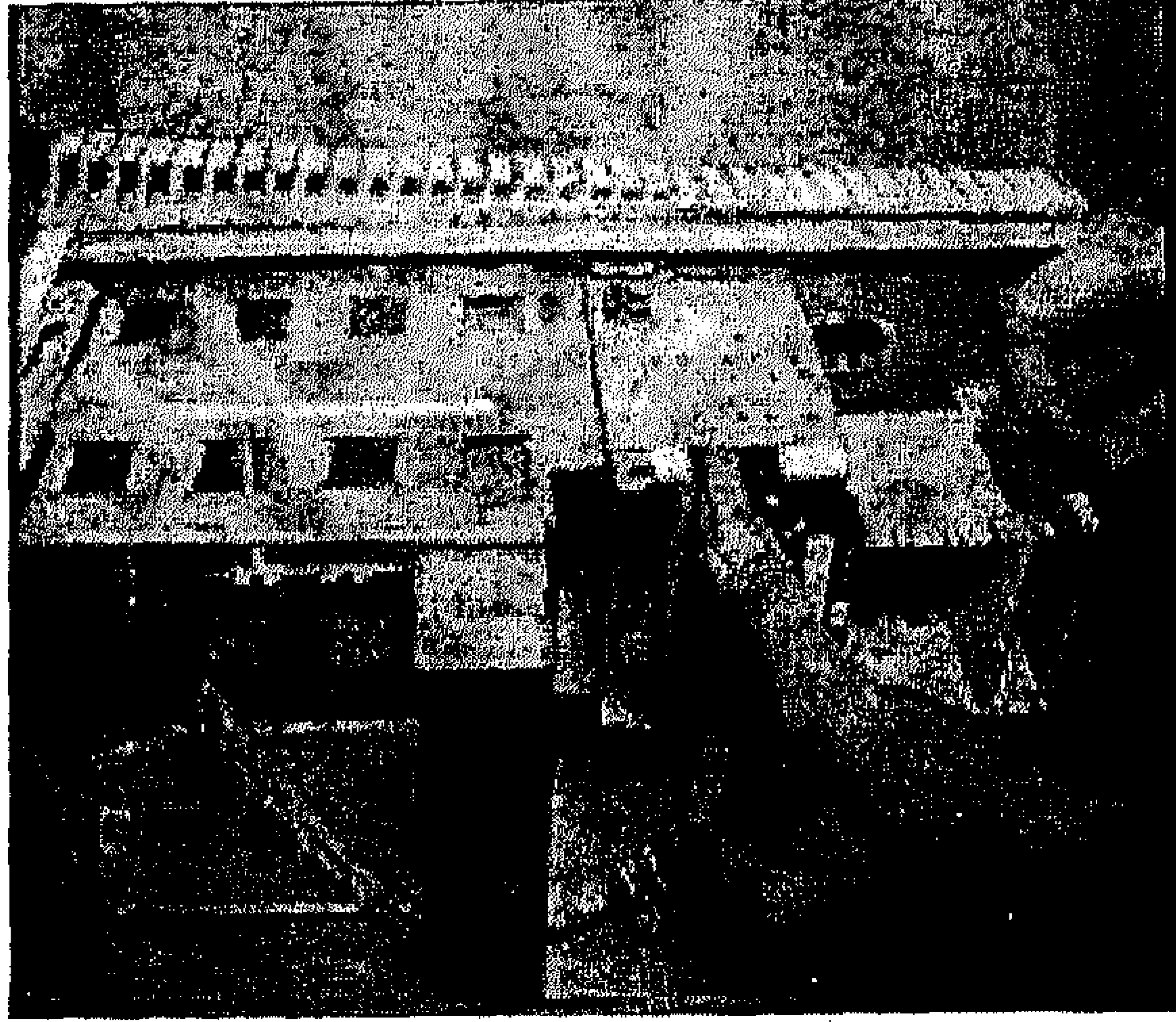
الAGP مــن اكثــر الADAPTERS عرضــة للتحــرك مــن مكانــه اثنــاء التثبيــت بالمسامير ويحدث ذلك غالبا لان فتحة الAGP بعيدة عـن خلفيـة الCASE اكثـر مـن اي فتحة ADAPTER اخرى ويجب عليك في هذه الحالة التاكد من ان الموصل الموجود على الADAPTER مازال ثابتا باكمله في موقعه على الفتحة بعد ماقمت بتثبيته بالمسامير.



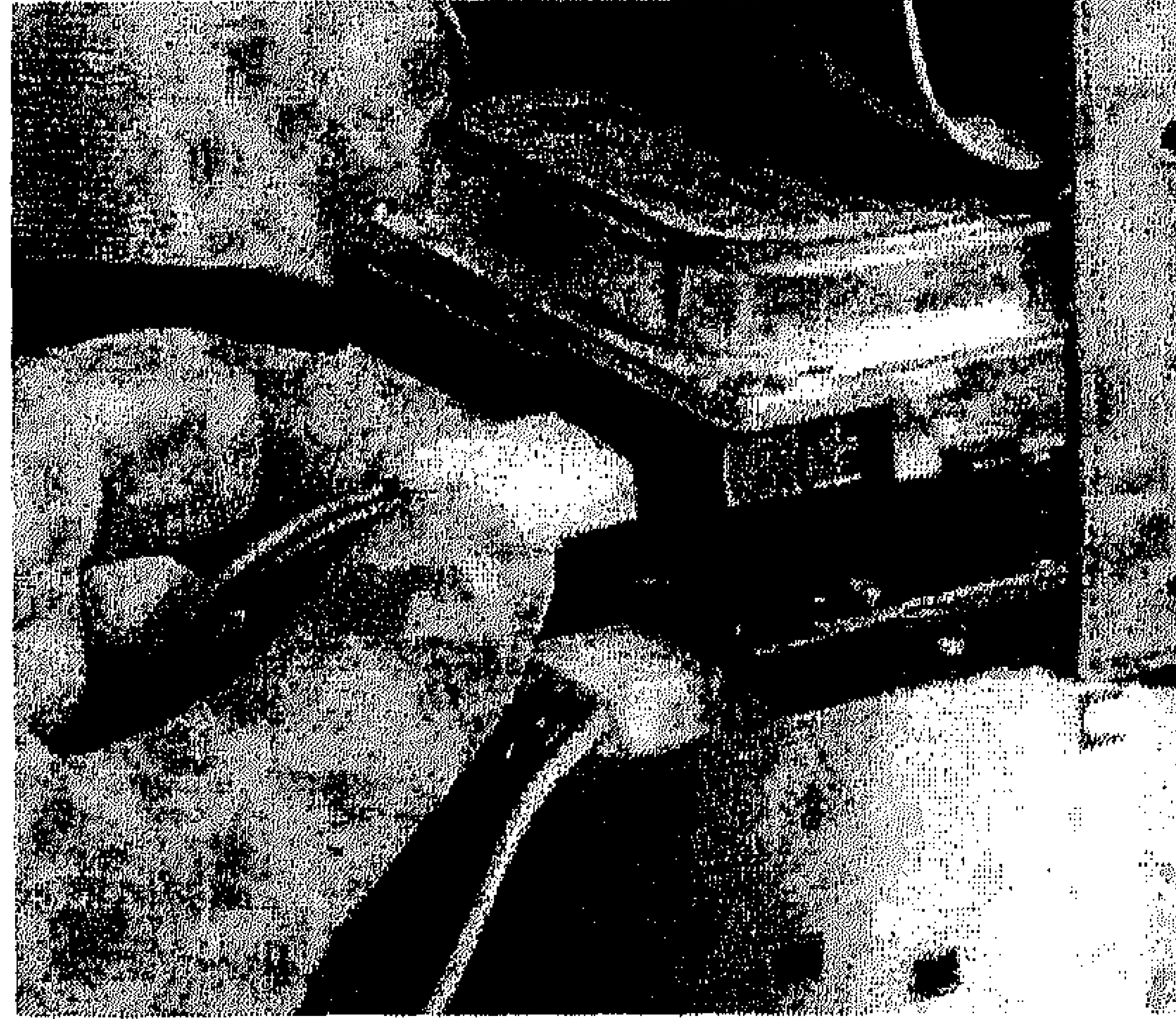
تـركيب الDRIVERS

غالبا ماتاتي الCASE محتوية على موقع مخصص لتركيب الFLOPPY DRIVE وفي هـذه الحالـة كـل ماعليك هـو مجرد ادخـال الDRIVE في هـذا الموقـع ثـم تثبيتـه جيـدا

بواسطة اربعة مسامير وفي هذا الوضع يسهل عليك الوصول الى خلفية الDRIVE لتوصيل الأسلاك الخاصة به فقم الان بتوصيل سلك البيانات والذي يتميز بوجود اللون الاحمر في أحد اتجاهاته ليكون في اتجاه ال1 PIN الموجود على الFLOPPY DRIVE ولاحظ ان موقع ال1 PIN الذي احيانا مايكون خلف الDRIVE بدلا من ان يكون مجاورا للموصل ثم قم بتوصيل سلك الطاقة الخاص بالFLOPPY DRIVE وهو احد الموصلات الصغيرة ذات الاربعة PINS التي يجب ان تحتوي على مفتاح بلاستيكي يتم تركيبه وتثبيته داخل الفجوة الخاصة به على الDRIVE قم الان بتوصيل الطرف الاخر من سلك البيانات الى الMotherboard متبعا نفس القاعدة السابقة للتوصيل وهي ان يكون السلك المميز باللون الاحمر في اتجاه وصلة ال1 PIN ثم ناتي الى تركيب الHARD DISK وفي هذا المثال لن تحتاج الى ضبط الJUMPER الخاص بالMASTER/SLAVE وذلك لان الDRIVE مزود بتحديد افتراضي خاص بالSINGLE OR MASTER كما اننا لن نقوم بتركيب SLAVE على نفس السلك قم بتثبيت الHARD بالمسامير جيدا ثم وصل السلك على الHARD بان يكون السلك الاحمر على الطرف القريب من موصل الطاقة وسلك الطاقة الخاص بالHARD يتم تمييزه لكي يناسب طريقة توصيل واحدة فقط وكذلك أسلاك البيانات قم الان بتوصيل الطرف الاخر من سلك على الMotherboard على اداة التحكم IDE الاساسية الموجودة على الMotherboard ولكن تاكد من اتجاه السلك الاحمر عند نهاية الموصل PIN 1 وعلى الرغم من وجود 80 موصلا على السلك الا ان المستخدم منها فقط 40 اما الباقي فهي من اجل الحماية ضد التشويش الكهربائي ونقوم في هذا المثال بتركيب HARD اضافي لتدعيم الاختيار HARDWARE DUAL BOOT حيث تسمح الMotherboard بتحديد الIDE MASTER الذي تريد تشغيله في الCMOS ويعني ذلك امكانية تركيب اثنين من الHARD DRIVES.



وامكانية تثبيت نظامين للتشغيل في هذه الحالة .



قم بضبط الـJUMPER الخاص بالتحديد على الوضع MASTER وذلك قبل تركيب الـDRIVE وقد سبق توضيح ذلك في الفصل السابق وقبل تركيب ال CD DRIVE اضبط الـJUMPER على الوضع SLAVE ثم وصل سلك الصوت CD ادخل الـCD DRIVE في مكانه من الـCASE وثبته بالمسامير الخاصة به ثم وصل السلك

على الCD DRIVE باتباع اتجاه السلك الاحمر في الموصل PIN 1 وهو غالبا مايكون متجها الى موصل الطاقة على الCD DRIVE مثل الحال في الHARD DRIVE.

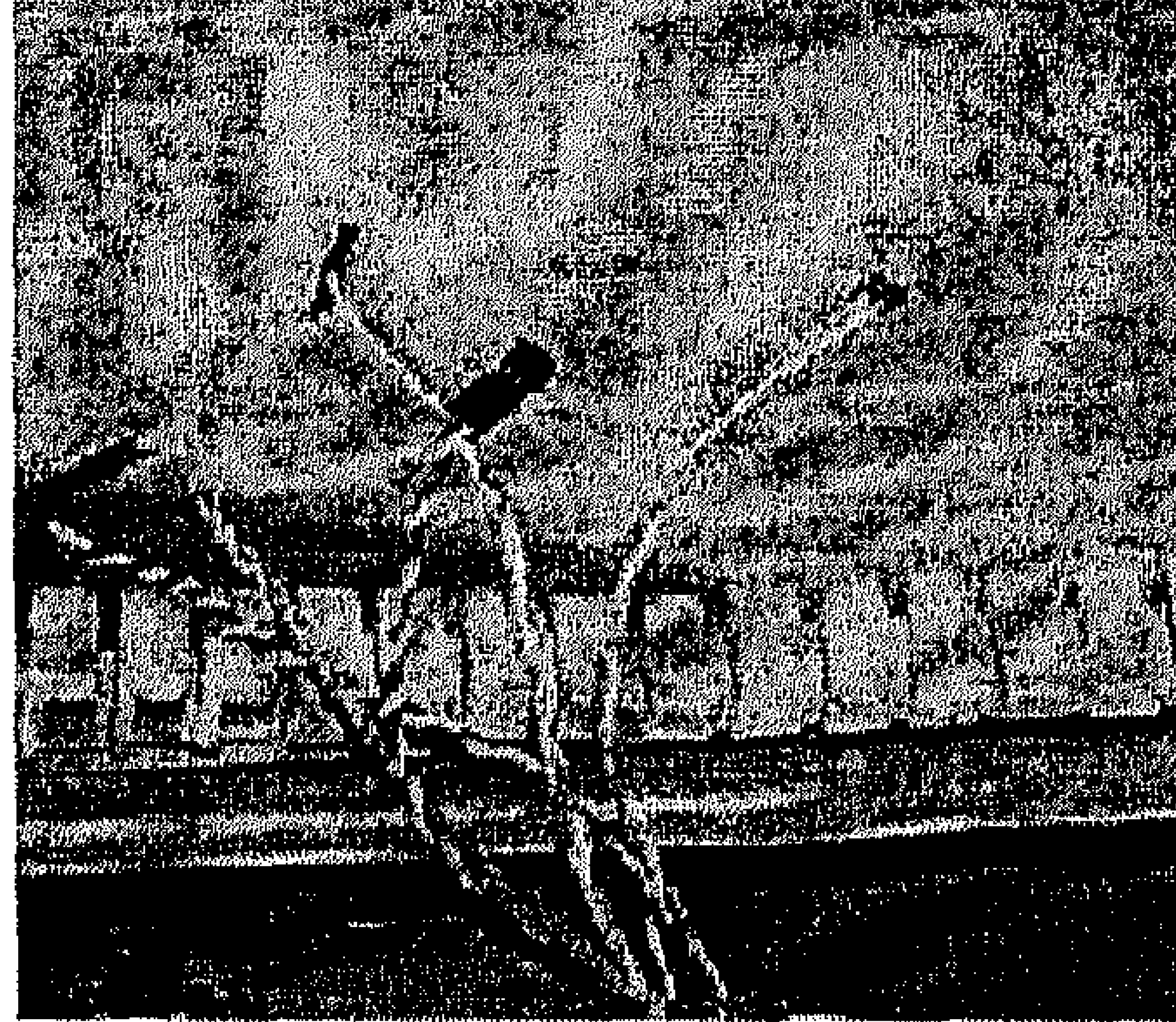


الفصل العاشر

انهاء توصيلات ال MOTHERBOARD

وصل المروحة على نقطة التوصيل الخاصة على ال MOTHERBOARD واذا كنت قد ركبت أكثر من مروحة داخل ال CASE فاترك الغطاء الخاص بال CASE مغلقا عند التشغيل لأول مرة. ثم تأكد من سحب الهواء داخل ال CASE بواسطة مروحة واحدة على الأقل ويتم طرده بمروحة واحدة على الأقل حسب عدد المراوح التي قمت بتركيبها واتجاه عمل كل منها الذي حددته بنفسك عند التركيب.

ويجب الاطلاع على كتيب التعليمات الخاصة بال MOTHERBOARD للتعرف على نقاط التوصيل الخاصة باسلاك الطاقة لمفاتيح اللوحة الأمامية وعناصر الاضاءة والسماعة الداخلية.

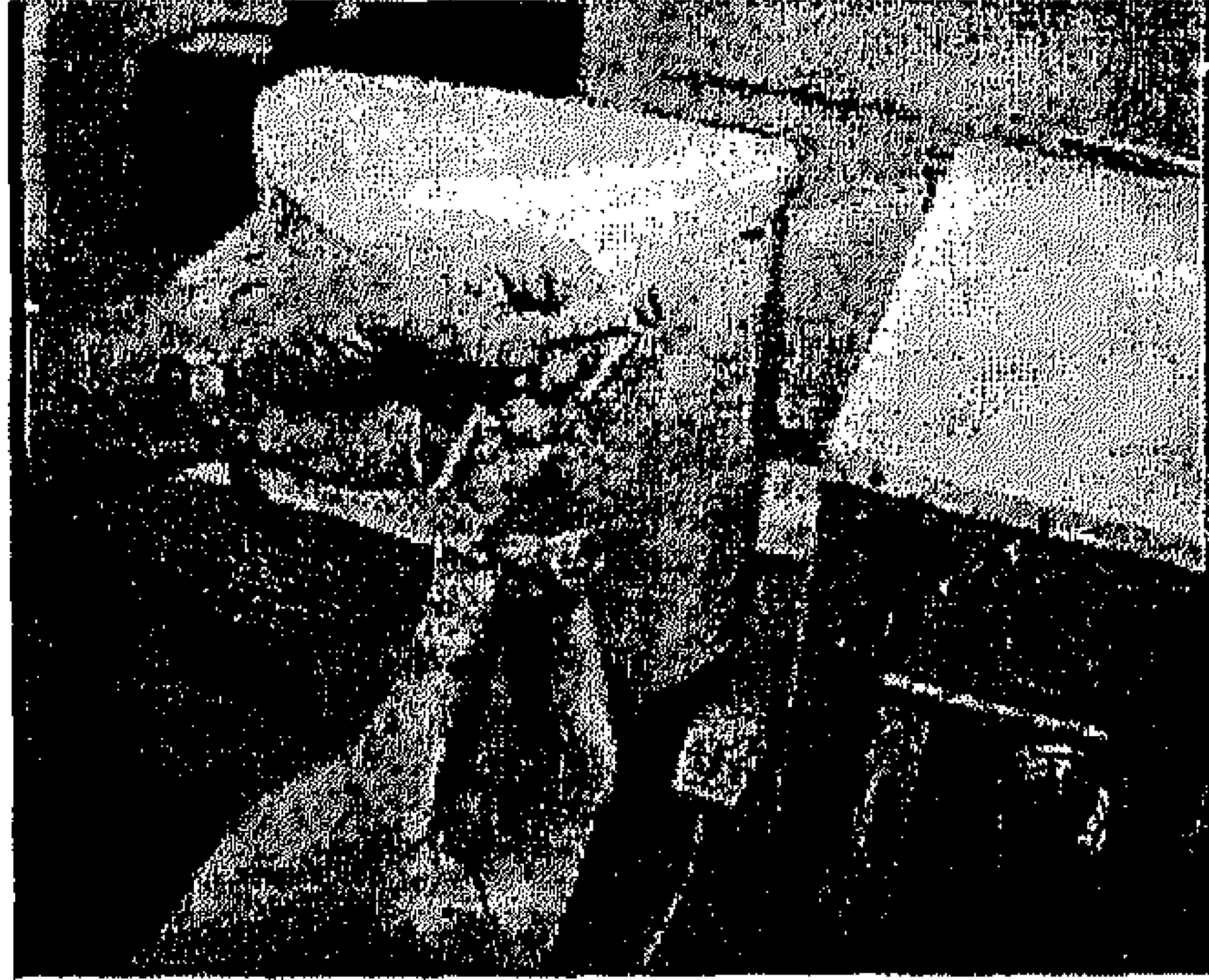


يتم توصيل الوصلة الخاصة بصوت ال CD على منفذ خاص بها على ال MOTHERBOARD وذلك عندما تحتوي ال MOTHERBOARD على امكانيات صوت مثبتة على اللوحة.

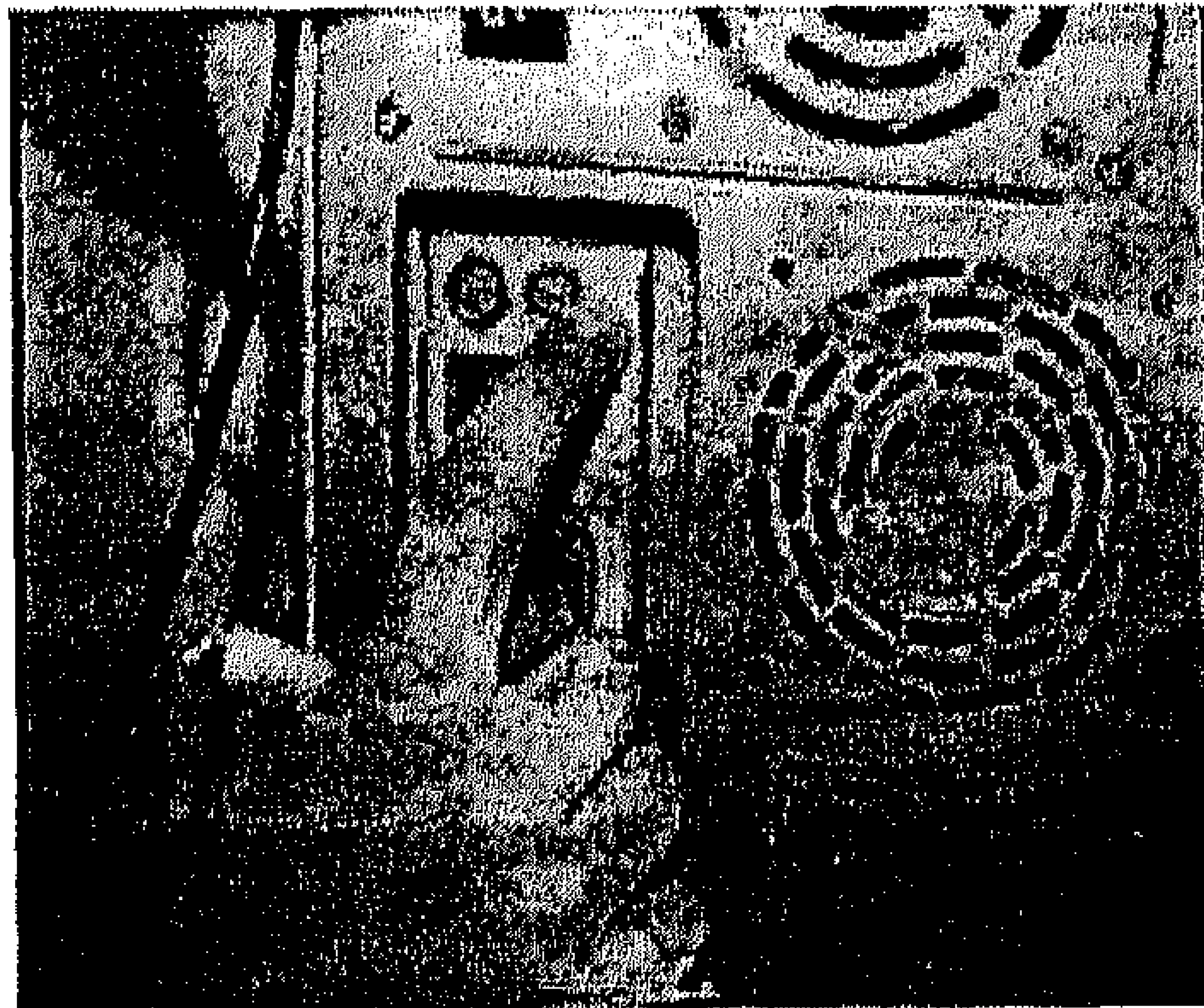
انهاء التوصيلات الخارجية

يجب التأكد من ضبط معدل الطاقة على المعدل الصحيح كما هو مبين ومكان مفتاح التشغيل الخارجي اذا كان موجودا على ال POWER SUPPLY بجهازك فتجد ان مفتاح ال POWER الموجود على مقدمة الجهاز لن يقوم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الا اذا تم تشغيل هذا المفتاح او لا لذلك من الطبيعي ان تترك هذا المفتاح على وضع التشغيل طوال الوقت الا اذا كنت تتعامل مع مكونات الجهاز الداخلية فيجب اغلاقه.

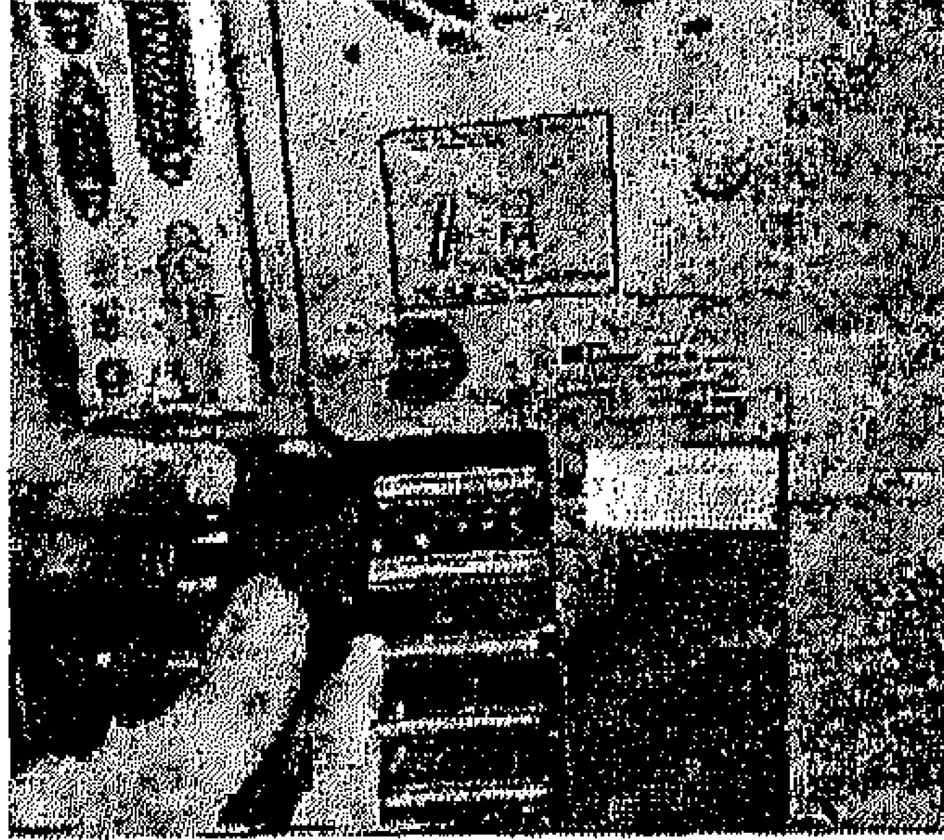
قم بعد ذلك بتوصيل الوصلات الخاصة بلوحة المفاتيح والفأرة .



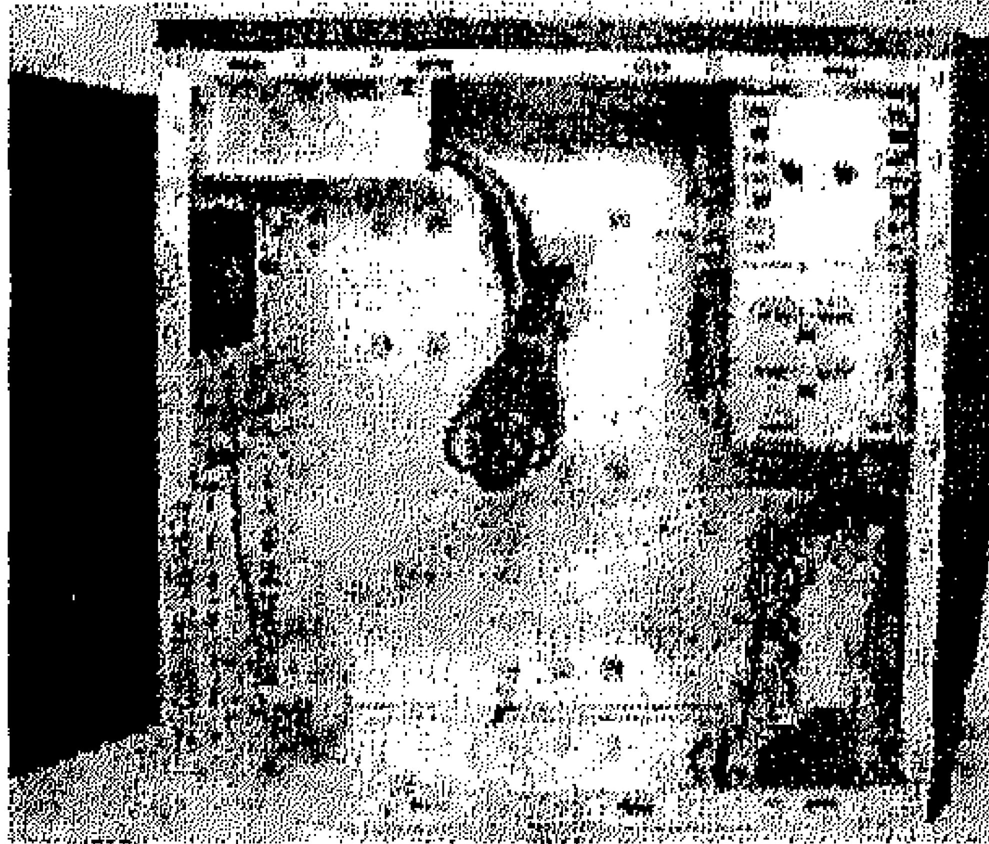
وهي تتميز غالبا بلون خاص لكل منها وايضا تتميز في النوع PS/2 أو USP بوجود سهم يوضح الاتجاه العلوي لها لسهولة التركيب.



وموصل الشاشة يكون على شكل شبه منحرف ويتم توصيله بطريقة واحدة فقط فلاحظ هذا الشكل وشكل منفذ التوصيل جيدا قبل القيام بالتوصيل .



ثم تابع التثبيت بواسطة ربط مسماري التثبيت على جانبي الموصل.



واجهزة المودم جميعا توفر منفذين للتوصيل يطلق على احدهما LINE وهو الذي توصل فيه خط الهاتف والمنفذ الاخر يطلق عليه PHONE ويتم توصيله بجهاز التليفون للاستخدام العادي حتى في حالة اغلاق جهاز الكمبيوتر وهذا الجهاز لايتطلب عملية اعداد للCMOS لان الMOTHERBOARD تتمتع بامكانية تلقائية لفحص الDRIVES والCPU وهو جاهز الان لتثبيت نظام التشغيل الذي ترغب في تثبيته.

التوصيلات الخارجية

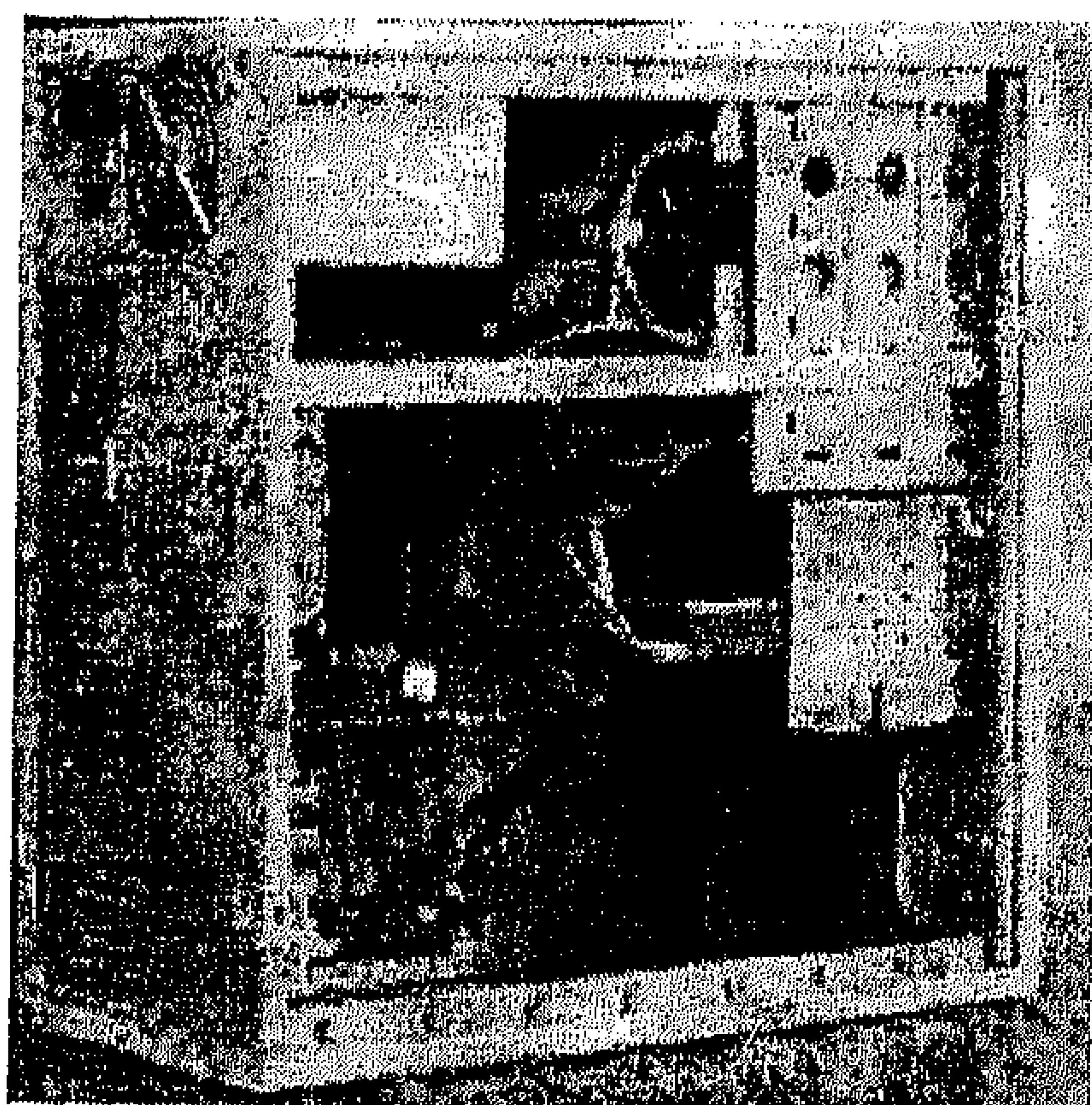
بعد الانتهاء من عملية التجميع ولكي تبدا في تشغيل الجهاز يجب الانتهاء من عمل التوصيلات الخارجية للجهاز مثل توصيل الطاقة وتوصيل وسائط الادخال والاخراج المختلفة كالفأرة ولوحة المفاتيح والشاشة والطابعة وغير ذلك من المكونات الضرورية للتشغيل والتي تحتاج اليها في اغلب الاحوال ولكن قبل ذلك يجب اختيار المكان المناسب لوضع الجهاز بما يناسب الاعمال التي تؤديها عليه مع مراعاة النقاط الهامة الاتية :



- ان يكون الجهاز بعيدا عن المجال الكهربائي او المغناطيسي الصادر من بعض الاجهزة الاخرى مثل اجهزة التكييف والمراوح والسماعات الكبيرة والتليفزيون وغيرها.
- ان يكون الجهاز بعيدا عن التعرض المباشر للضوء الشديد او الحرارة الشديدة او الرطوبة ويفضل ان يكون في مكان نظيف وجاف وبارد بما لايعرضه للتلف.
- ان يكون قريبا من التوصيلات التي سوف تكون في حاجة اليها للعمل على الجهاز مثل مصدر توصيل الطاقة للجهاز واجزائه المختلفة التي في حاجة الى توصيلات

خاصـة للطاقـة ومثـل خـط التليفـون الـذي سـوف توصـله بـالمودم للوصـول الى الانترنت.

- مراجعـة كافـة التوصـيلات الداخليـة والخارجيـة لجميـع الاجـزاء قبـل الـشروع في تشغيل الجهاز .



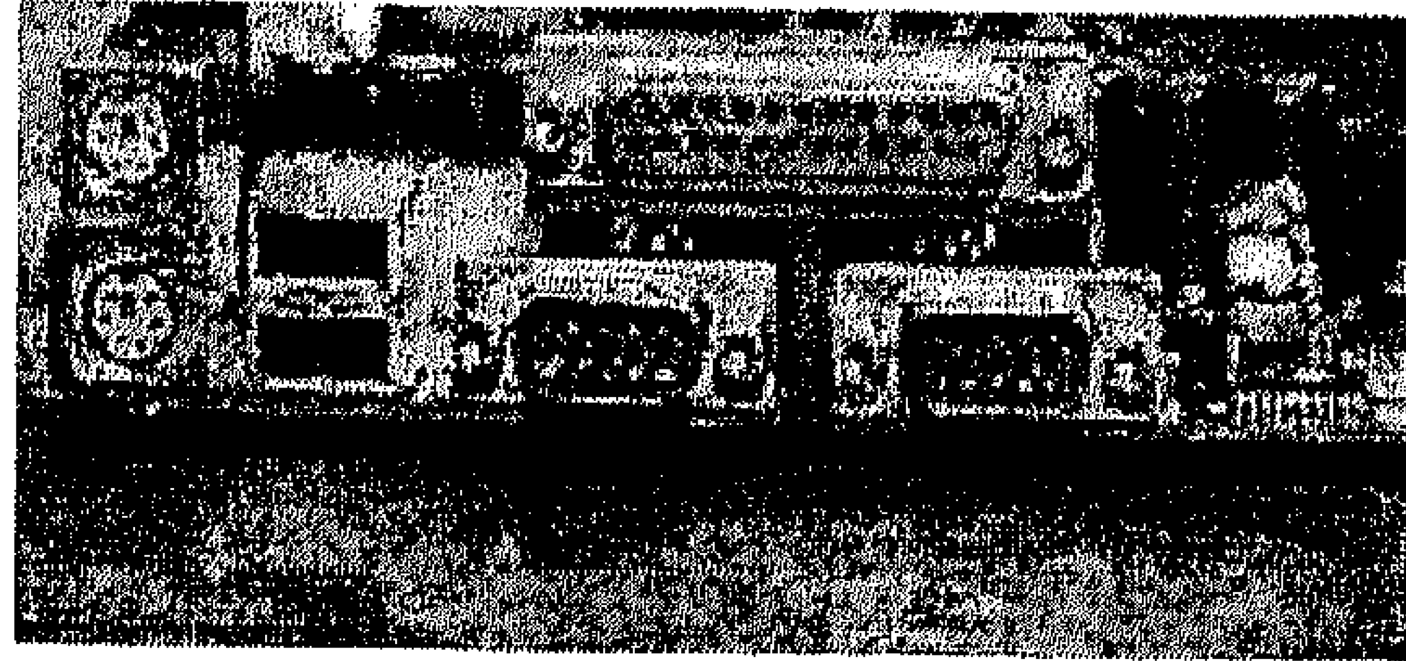
- مراعاة ترتيب الاجزاء الخارجية التي سوف توصلها بالجهاز قبل اجراء التوصيلات وذلك حتى لا تتشابك الاسـلاك عنـد محاولـة التوصيل قبـل تحديـد الموقـع النهـائي الـذي سـوف تـضع فيـه تلـك الاجـزاء مثـل الـسماعات والفـأرة ولوحـة المفـاتيح والطابعة والميكروفون وغير ذلك.
- عدم التعامل بقوة مع الاجزاء والأسلاك الخاصة بها اثناء التوصيل حتى لاتتعرض للقطع او للكسر.

التعرف على منافذ التوصيل الUSB والSCSI

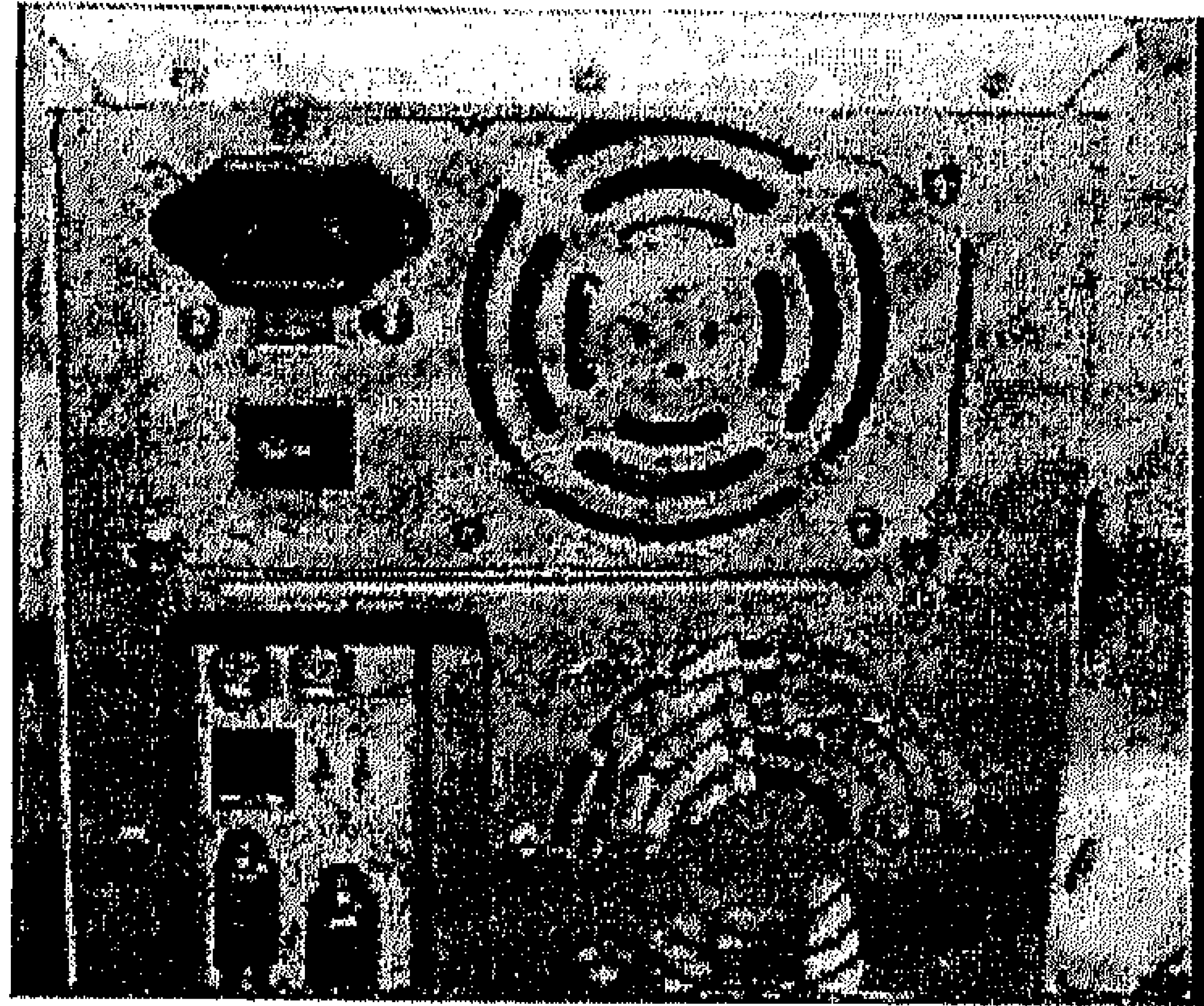
اذا حصلت على احد الاجهزة الحديثة وكانت لـديك المعرفـة الكافيـة فستجد منافـذ للتوصـيل تيـسر لـك عمليـة الاعـداد الخاصـة بجهـازك مثـل منفـذ USB وهـو اختـصار

لـــل(UNIVERSAL SERIAL BUS) ومنفـذ التوصـــيل SCSI وهـــو اختـــصار لـل(SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACE) وكلاهمـا يتيح لـك توصيل العديد من الوحدات مع بعضها في منفذ واحد للتوصيل.

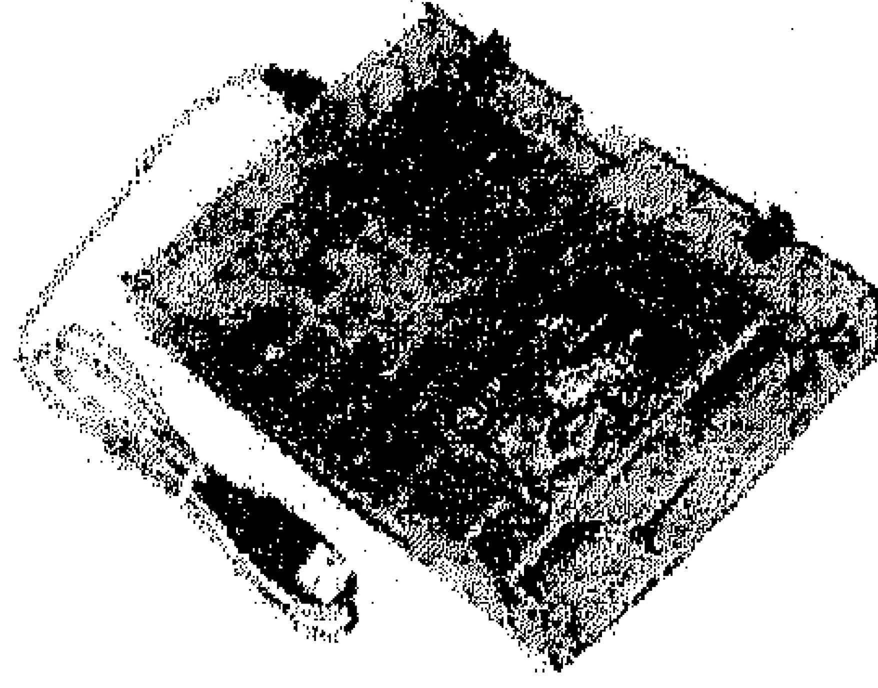
المنفذ المتوالي USB



تتيح هذه الطريقة توصيل حتى 127 جهـازا او مكونـا مـن مكونـات الكمبيـوتر فـاذا توفر لديك منفذ USB على جهاز.



فان ذلك يوفر امكانيـة توصـيل اي مكـون اخـر بـه نفـس منفـذ التوصـيل USB مثـل الطابعة او الماسح الضوئي او الشاشة او الفأرة او لوحة المفـاتيح او غـير ذلـك مـن المكونـات بشرط ان تحتوي على نفس منفذ التوصيل USB .



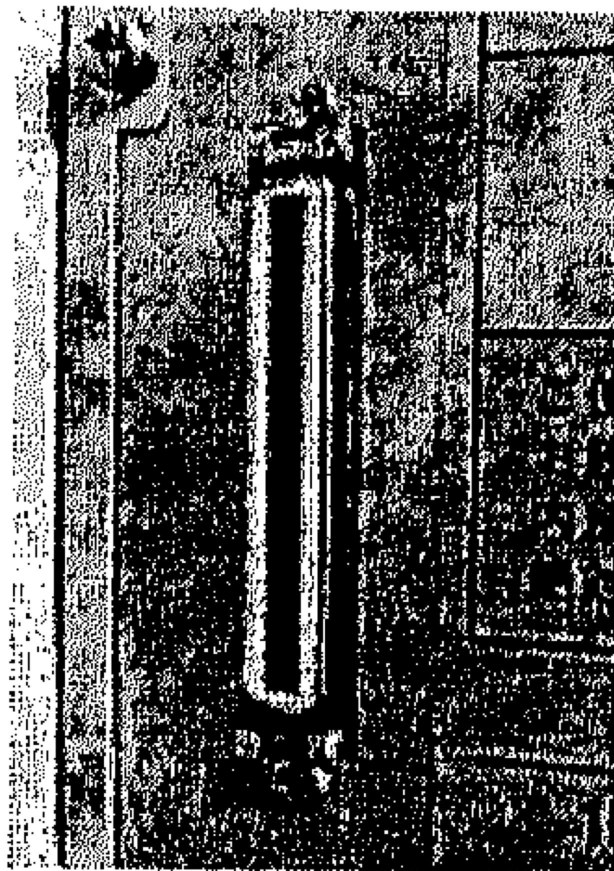
فيمكنك مثلا توصيل الجهاز بالطابعة باستخدام أسلاك توصيل من النوع USB .



ثم توصيل الطابعة بالماسح الضوئي باستخدام أسلاك التوصيل من النوع USB ايضا بان تضع الأسلاك في المنفذ الاخر بالطابعة وهكذا يمكنك توصيل جميع الاجهزة التي ترغب في توصيلها على ان يكون منفذ التوصيل من النوع USB كما يتميز هذا النوع من التوصيل بامكانية التوصيل اثناء تشغيل الجهاز فلا يلزم اغلاقه كما تتميز بعدم الحاجة الى أسلاك طاقة للاجهزة المتصلة بهذه الطريقة حيث تستمد طاقتها عن طريق الأسلاك المتصل بالكمبيوتر(لان التوصيل هنا على التوالي).

المنفذ SCSI

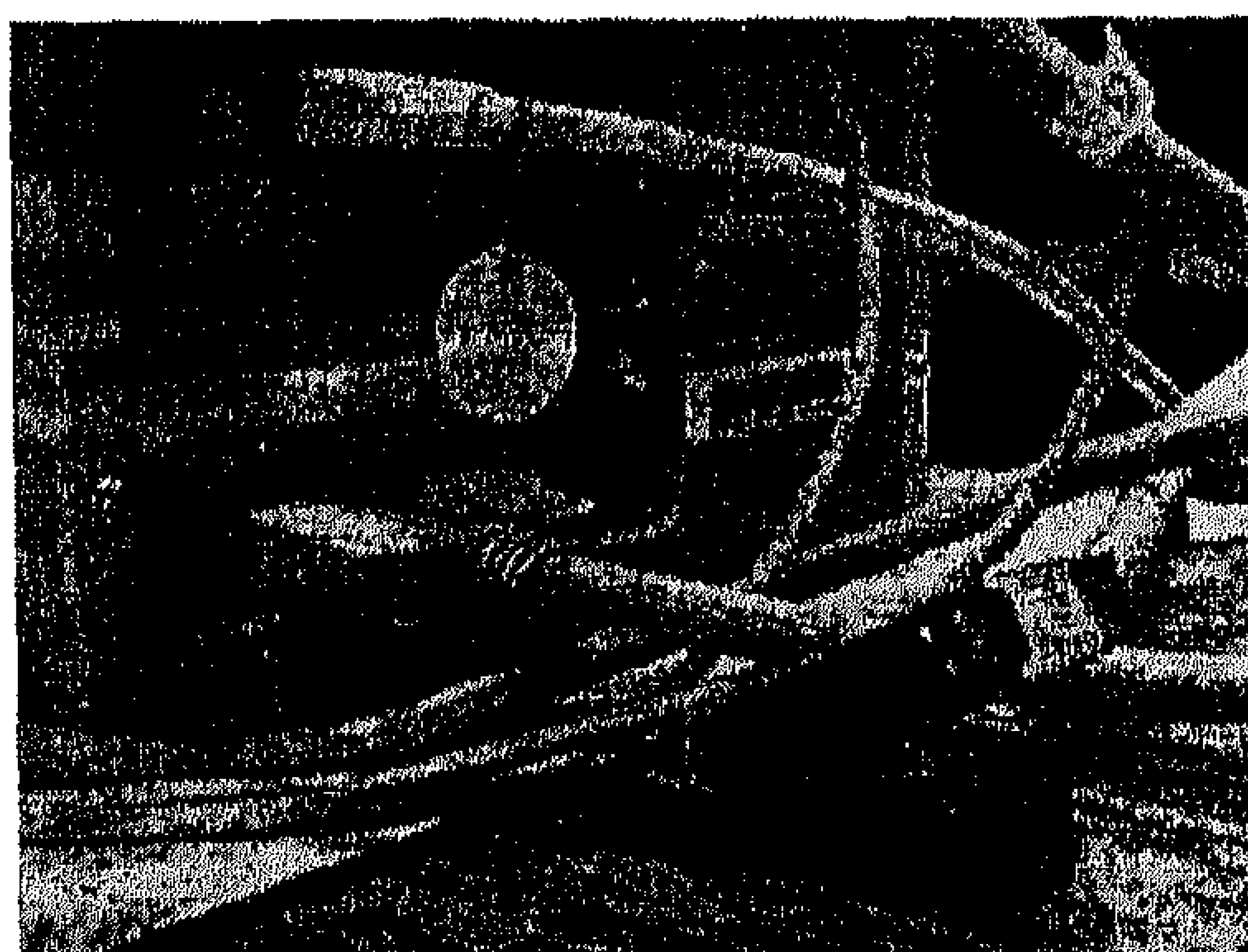
ويظهر شكل منفذ التوصيل كما في الشكل التالي :



وهـي طريقـة توصـيل كانـت تـستخدم في اجهـزة (مـاكنتوش) تـشبه طريقـة منفـذ ال USB من حيـث امكانيـة توصـيل عـدة اجهـزة بـالكمبيوتر عـن طريـق منفـذ توصـيل واحـد ولكـن هنـا لا تـستطيع توصـيل اكثـر مـن سـبعة اجهـزة فقـط بـالكمبيوتر كمـا يختلـف شـكل أسلاك التوصيل كما ترى في الشكل التالي :

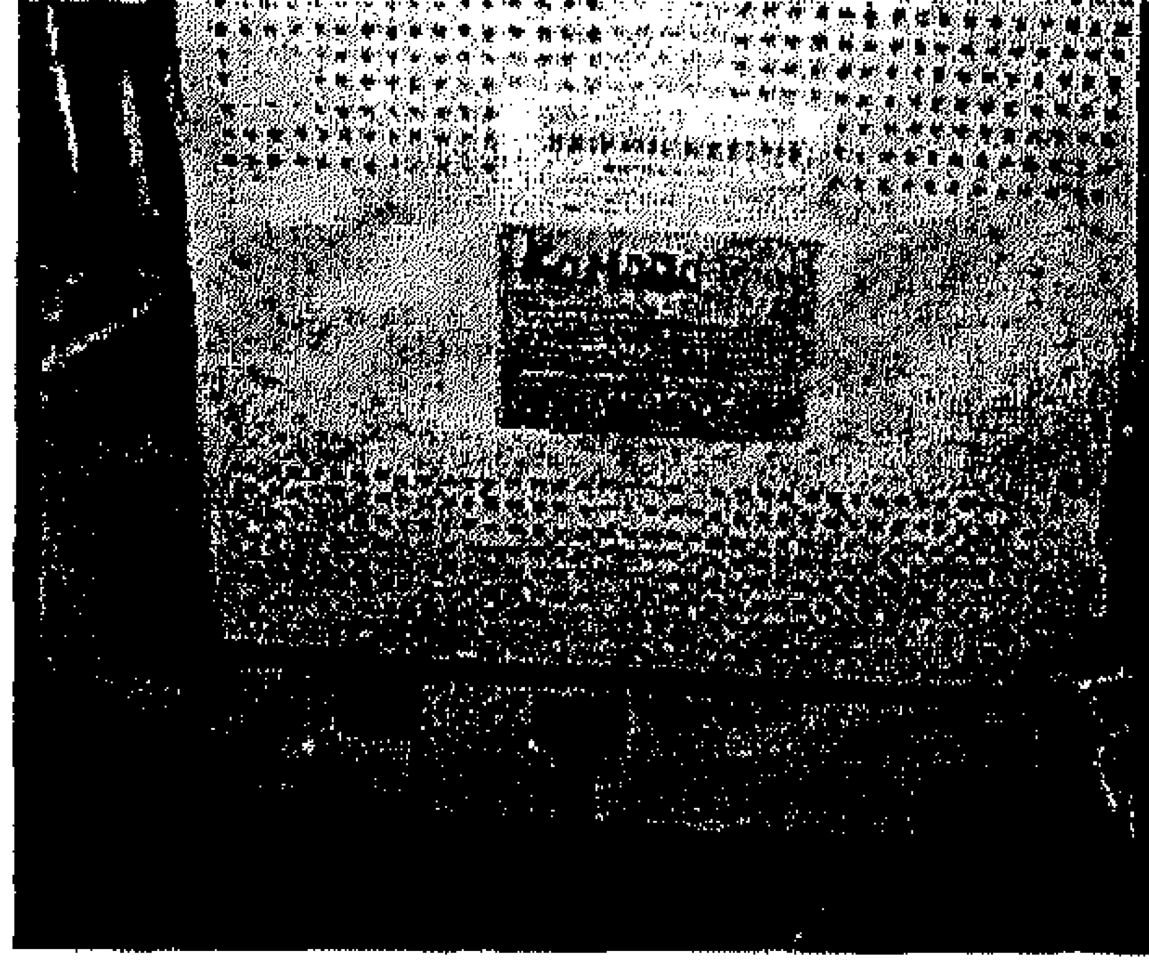


ولتاخـذ في الاعتبـار مراعـاة توافـق الاجهـزة الـتي تريـد توصـيلها عـن طريـق ال SCSIبجهـازك وايـضا ليـست كـل اجهـزة الSCSI تتعامـل مـع جميـع فتحـات ال SCSIويكـون توصـيل الاجهـزة عـن طريـق منفـذ الSCSI عـبر توصـيل الجهـاز الاول بالكمبيوتر .

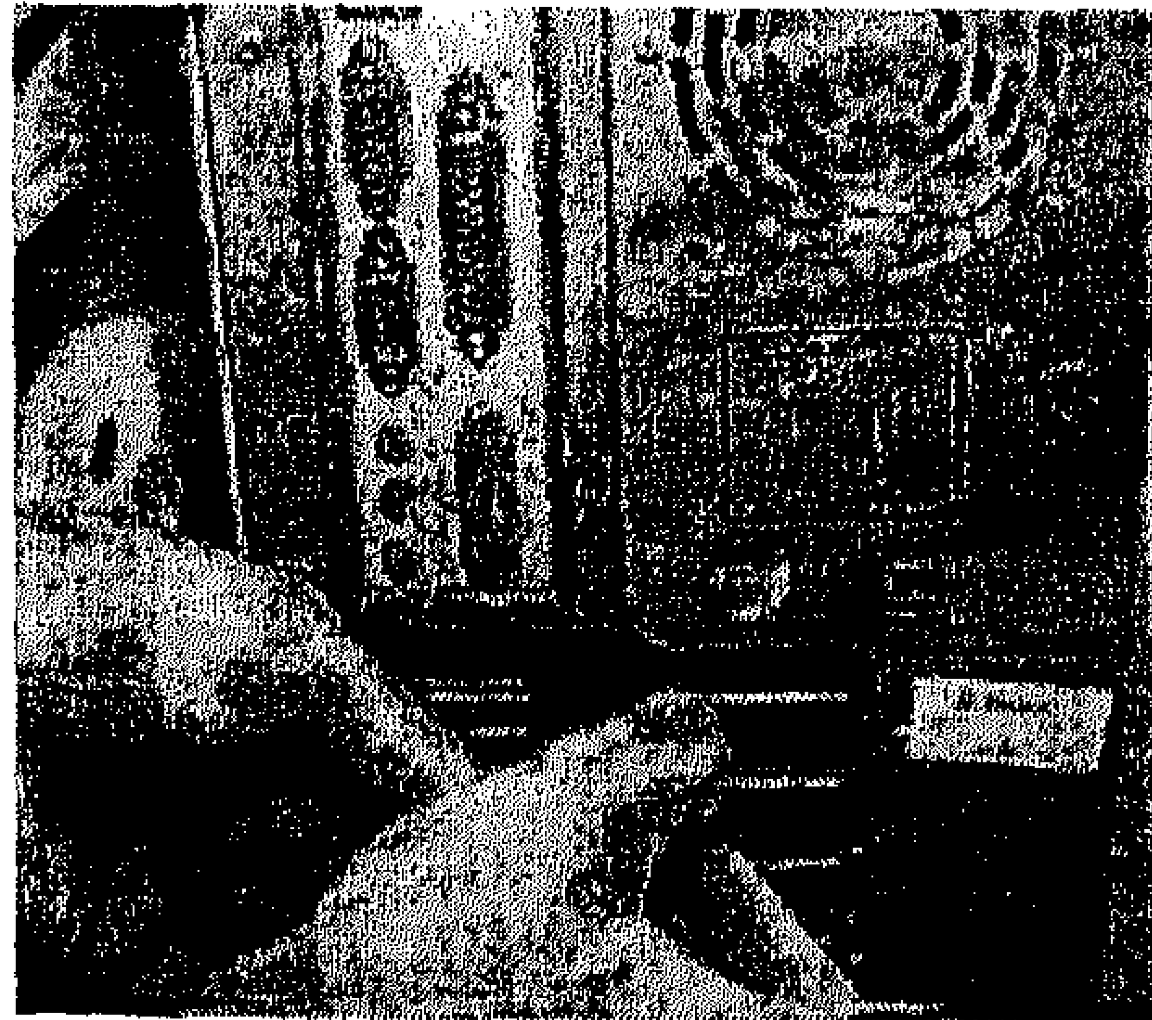


ثم توصيل الجهاز الثاني بالجهاز الاول وهكذا عند الوصول الى اخر جهاز في سلسلة الSCSI يجب اغلاق اخر فتحة SCSI لاخر جهاز في السلسلة لكي يعرف الكمبيوتر ان هذا هو اخر جهاز في السلسلة اما في حالة التوصيل بالUSB فان الكمبيوتر يستطيع التعرف على اخر جهاز في السلسلة تلقائيا.

توصيل الشاشة



لكل شاشة نوعان من التوصيل : سلك توصيل الطاقة و سلك توصيل الVGA وياخذ الاخير شكل حرف الD ويتم توصيله بالفتحة الموجودة في بطاقة الشاشة ويكون التوصيل في اتجاه واحد فقط بمعنى انك لن تستطيع التوصيل في الاتجاه الخاطئ ويمكنك تثبيت سلك الVGA جيدا عن طريق ربط المسامير الخاصة بالتثبيت لتلافي حدوث اي اهتزازات في الأسلاك.



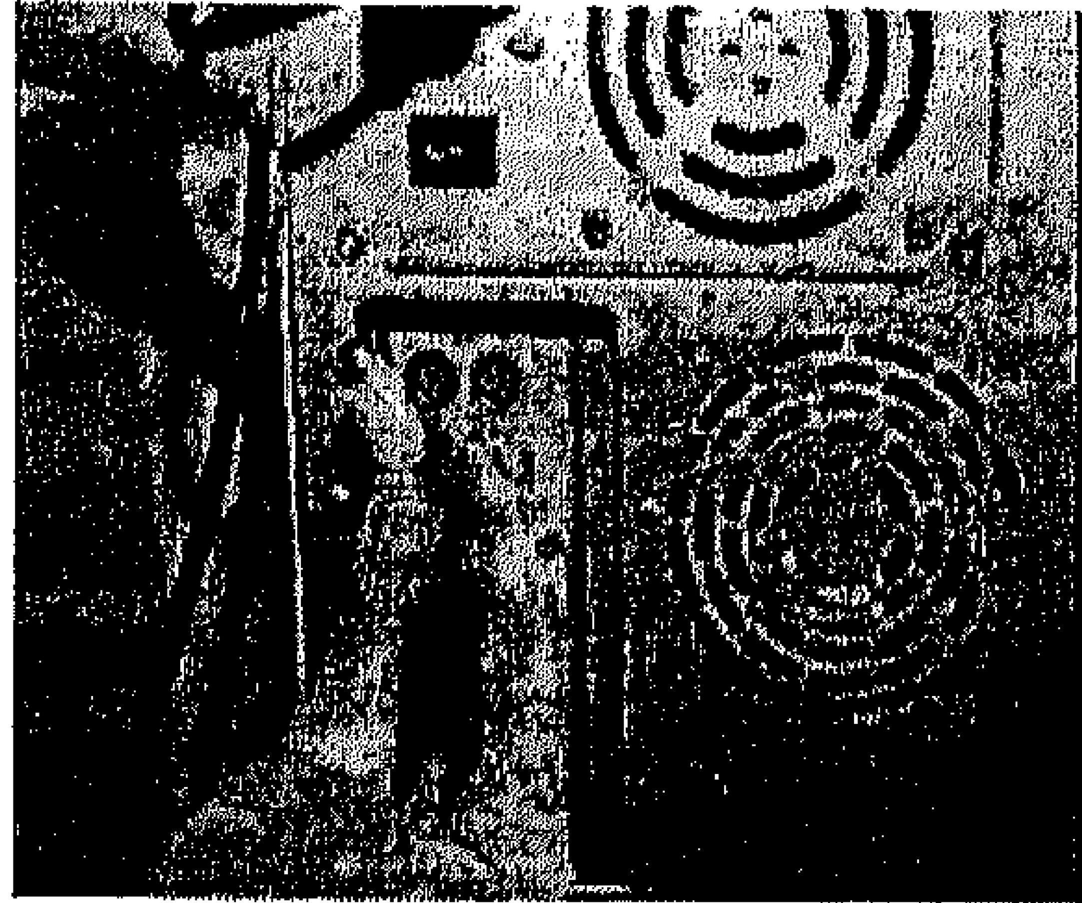
اما بالنسبة لسلك الطاقة فيمكن ان تحتوي وحدة امداد الطاقة POWER SUPPLY في جهازك على فتحتين لتوصيل الطاقة احداهما لدخول الطاقة الى الجهاز والاخرى لتوصيل الطاقة الى الشاشة اما اذا لم توجد الا فتحة واحدة ففي هذه الحالة يتم توصيل الشاشة مباشرة بمصدر التيار الكهربائي.



توصيل الفأرة

بعد التطور الكبير في انظمة التشغيل المختلفة وكذلك في البرامج والتطبيقات الحديثة بحيث اصبحت جميعها تستخدم الواجهات الرسومية فقد اصبح من الضروري توصيل الاجهزة بالفأرة او اي اجهزة تاشير اخرى بجهاز الكمبيوتر مثل الTOUCH PAD او الTRACK BALL وفيما يلي توضيح لاهم انواع التوصيل لهذه الاجهزة.

- نوع التوصيل **PS/2** :



وهو يوجد في معظم انواع الفأرة ويحتوي هذا السلك على 6 ارجل للتوصيل ويتم توصيله في المنفذ الخاص به على خلفية الحاسوب وهو منفذ الPS/2 وبعض انواع الفأرة يمكن اضافة محول اليها ليتم تركيبها في المنفذ المتوالي .

- نوع التوصيل المتوالي **SERIAL** : ويحتوي هذا النوع من التوصيل على 9 ثقوب ويكون على شكل حرف D .

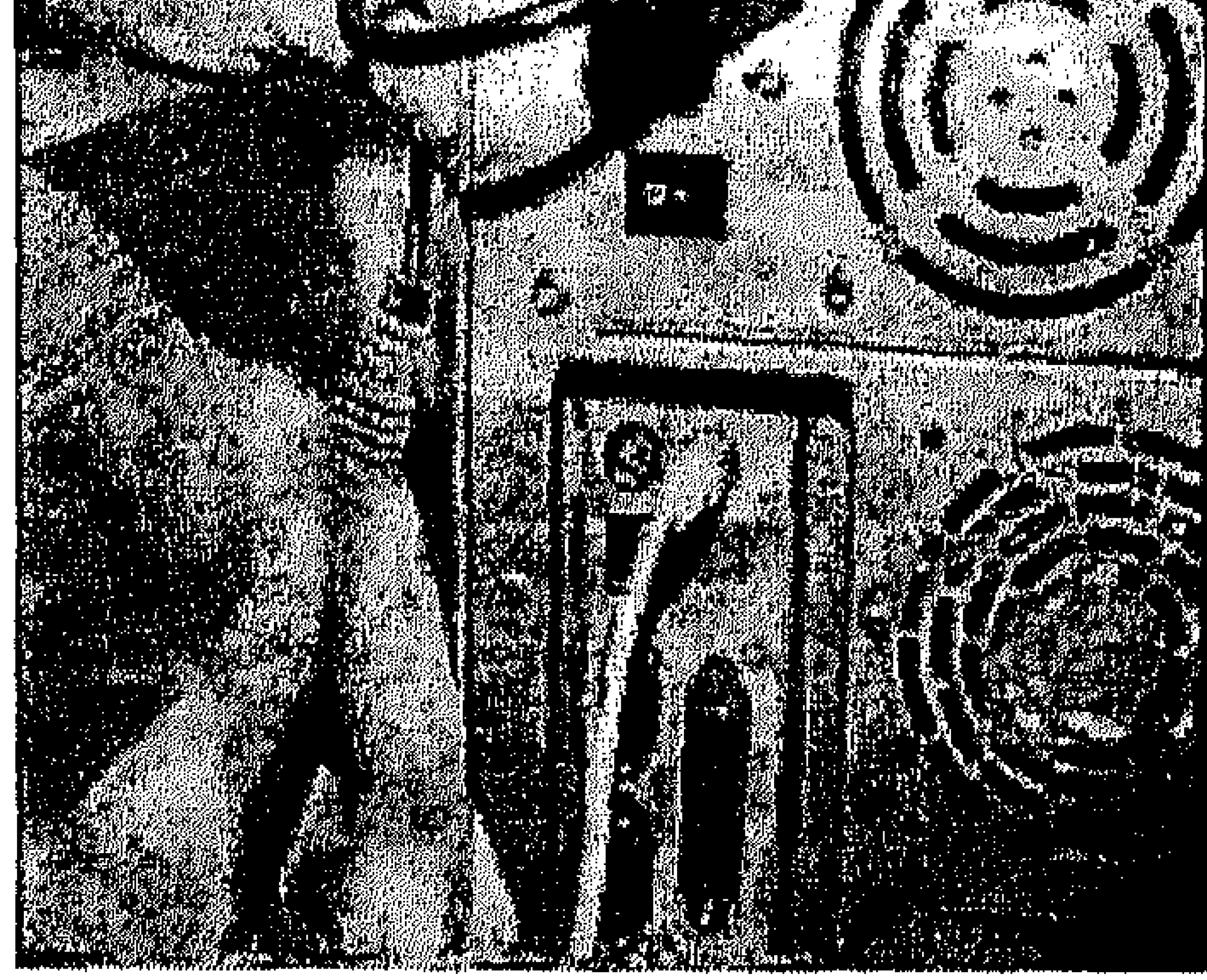


ويتم توصيله في منفذ التوالي على خلفية الحاسوب وتسمى هذه المنافذ COM 1 وcom 2 وهي تعبر عن كلمة COMMUNICATIONS ويستخدم المنفذ COM 1 في توصيل الفأرة.

- نوع التوصيل **USB** : وقد تحدثنا عنه من قبل وذكرنا تميزه بامكانية توصيل حتى 127 جهازا او وحدة على شكل سلسلة ولتقريب ذلك فعلى سبيل المثال اذا كان لديك فأرة ولوحة مفاتيح لها خاصية التوصيل USB فيمكنك توصيل الفأرة بلوحة المفاتيح ثم توصيل لوحة المفاتيح بالحاسوب تاتي لوحة المفاتيح والفأرة كانهما جهاز واحد وبتوصيل لوحة المفاتيح بالحاسوب يتم توصيل الفأرة ولتوصيل الفأرة بالحاسوب قم بتوصيل طرف الفأرة في منفذ التوصيل PS/2 او المنفذ المتوالي مع مراعاة عدم الضغط بقوة حتى لاتنكسر سنون التثبيت واذا واجهتك صعوبه في التثبيت فقم بتدوير السنون لتقابل منفذ التوصيل حسب السهم الذي يوضح اتجاه التثبيت.

توصيل لوحة المفاتيح

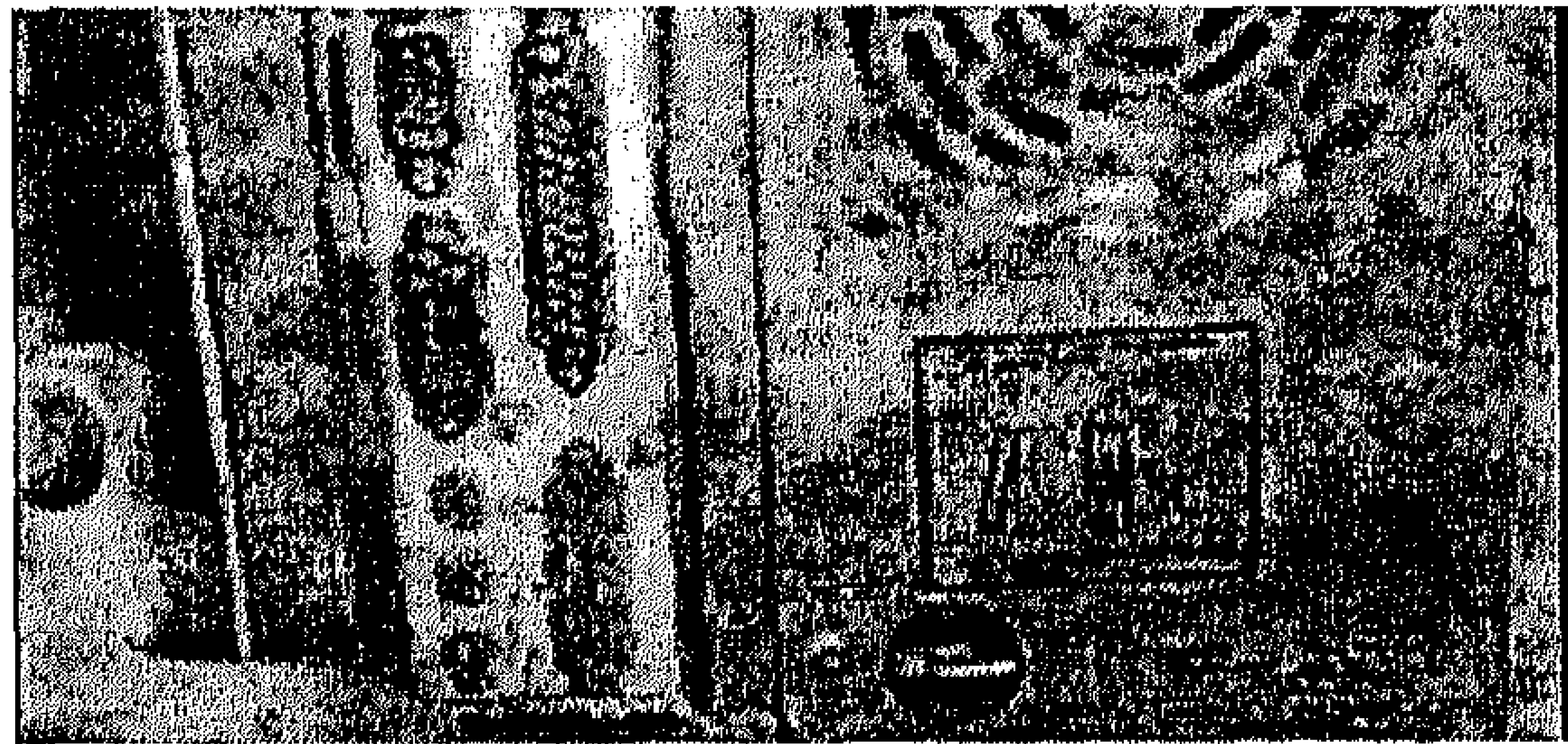
بعد الانتهاء من توصيل الفأرة بالمنفذ الخاص به من النوع PS/2 فلن يتبقى الا المنفذ الPS/2 الاخر الخاص بلوحة المفاتيح.



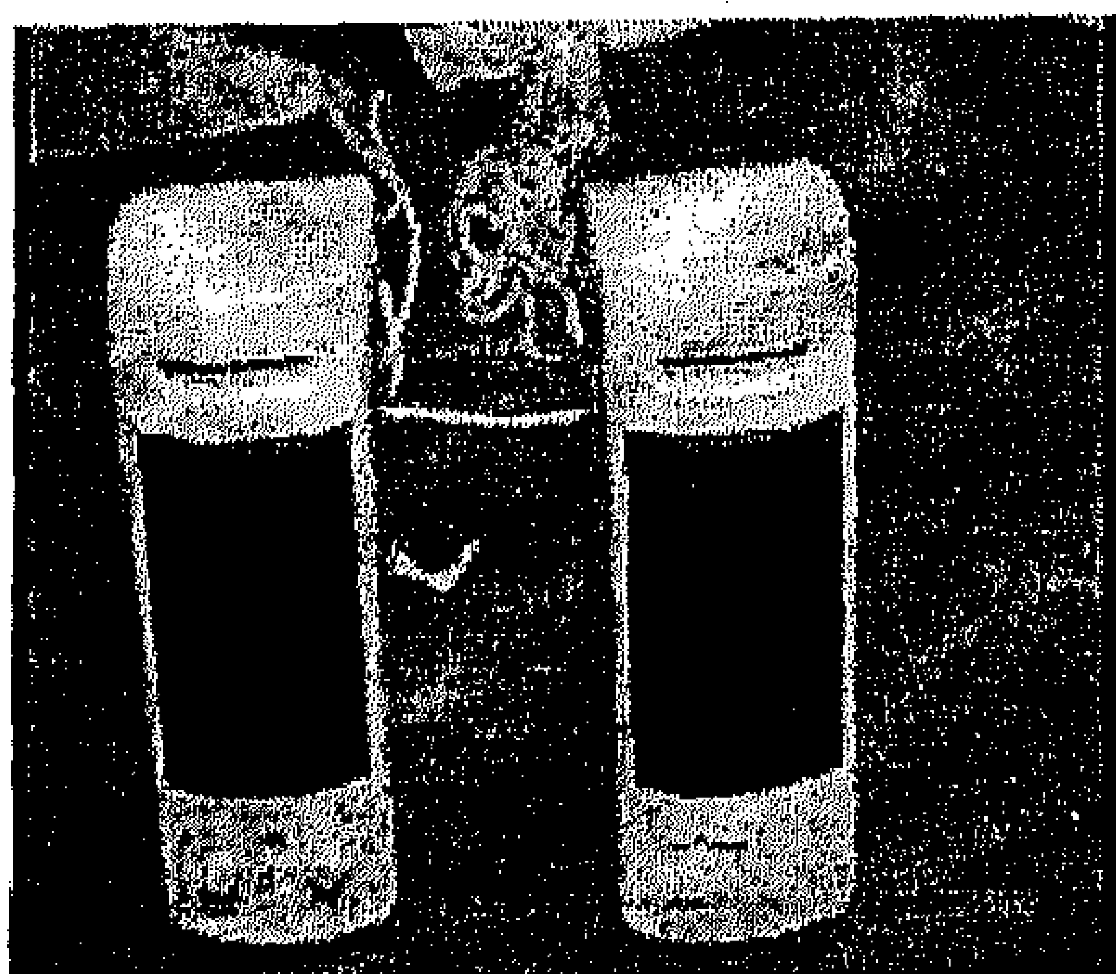
ويصبح من السهل الان التعرف عليه اما اذا قمت بالتوصيل في المنفذ الخاطئ فلن تعمل لوحة المفاتيح وقد تاتي لوحة المفاتيح مجهزة بنوع الاتصال USB وفي هذه الحالة يكون من السهل توصيلها كما يمكن توصيل اجهزة اخرى بها كما سبق التوضيح.

توصيل وحدات اخراج الصوت

كانت تاتي في السابق بطاقة خاصة بالصوت يتم تركيبها في احد منافذ التوصيل PCI الخاصة بالجهاز اما في الاجهزة الحديثة فقد اصبحت بطاقة الصوت مركبة داخل الMOTHERBOARD وتجد منافذ اخراج وادخال الصوت واضحة خلف الجهاز .



فتقوم بتوصيل منفذ التوصيل الخاص بالسماعات ويكون هو منفذ واحد للسماعتين حيث تكون تلك السماعة متصلة بالسماعة الاخرى كما يكون لها أسلاك خاص بها للتوصيل بمصدر الطاقة.



تثبيت نظام التشغيل

بعد اتمام تجميع جهاز الكمبيوتر الشخصي سوف تحتاج الى تثبيت نظام تشغيل عليه وتعد اصدارة WINDOWS XP من احدث وافضل نظم التشغيل في الفترة الاخيرة والذي يعتبر بديلا لنظام التشغيل WINDOWS NT الذي كان يستهدف العاملين في مجال الاعمال وليس في سوق اجهزة الكمبيوتر الشخصية ومن جهة اخرى فان نظام التشغيل LINUX هو البديل الاول والوحيد لنظم تشغيل الويندوز كما ان عدد البرامج التطبيقية التي يمكن تشغيلها على هذا النظام في تزايد مستمر كما توجد اصدارات عديدة من نظام LINUX والتي توفر العديد من الخصائص والامكانيات الجديدة مثل دعم الاتصالات التليفونية وتثبيت الـCDS.

جميع الـMOTHERBOARD الحديثة قادرة على التشغيل من خلال الـCD بمعنى انه يتم تحميل القدر الكافي من اجل تحميل نظام التشغيل حيث يمكنها بدء التشغيل دون الحاجة الى تحميل قرص مرن في البدايةويحتمل ان تطلب بعض انواع

الMOTHERBOARD ادخال CMOS مثلما هي الحال عندما تقوم باعداد سرعة الCPU فمن تحت الاختيار ADVANCED SETUP قم بضبط واعداد ال-CD ROM من اجل بدء تشغيل عملية التحميل.

اما بالنسبه للMOTHERBOARD الحديثه فيمكنها ببساطة التعرف على جميع محركات الاقراص لتحديد جهاز التحميل وذلك عند توصيل الطاقة.

واذا لم يتمكن النظام من العثور على اجهزة التشغيل فقد تضطر الى الضغط على زر اعادة التشغيل RESET وذلك بمجرد وجود الCD وفي حالة ظهور بعض الرسائل مثل "CD BOOT FAILURE" او "NO BOOT DEVICES" ولكنك تعرف ان الCD الصحيحة متواجدة بالفعل داخل محرك القرص وترى الاضواء الخاصة بتحرك الCD وتسمع صوت حركته داخل المحرك او عند ظهور رسالة "TRY AGAIN" فيمكنك اولا ان تخرج الCD ثم تدخلها مرة اخرى وسوف تتحرك بصورة تلقائية او يمكنك اخراج الCD ثم اعادة التشغيل عن طريق الضغط على زر RESET ثم اعد ادخال الCD.

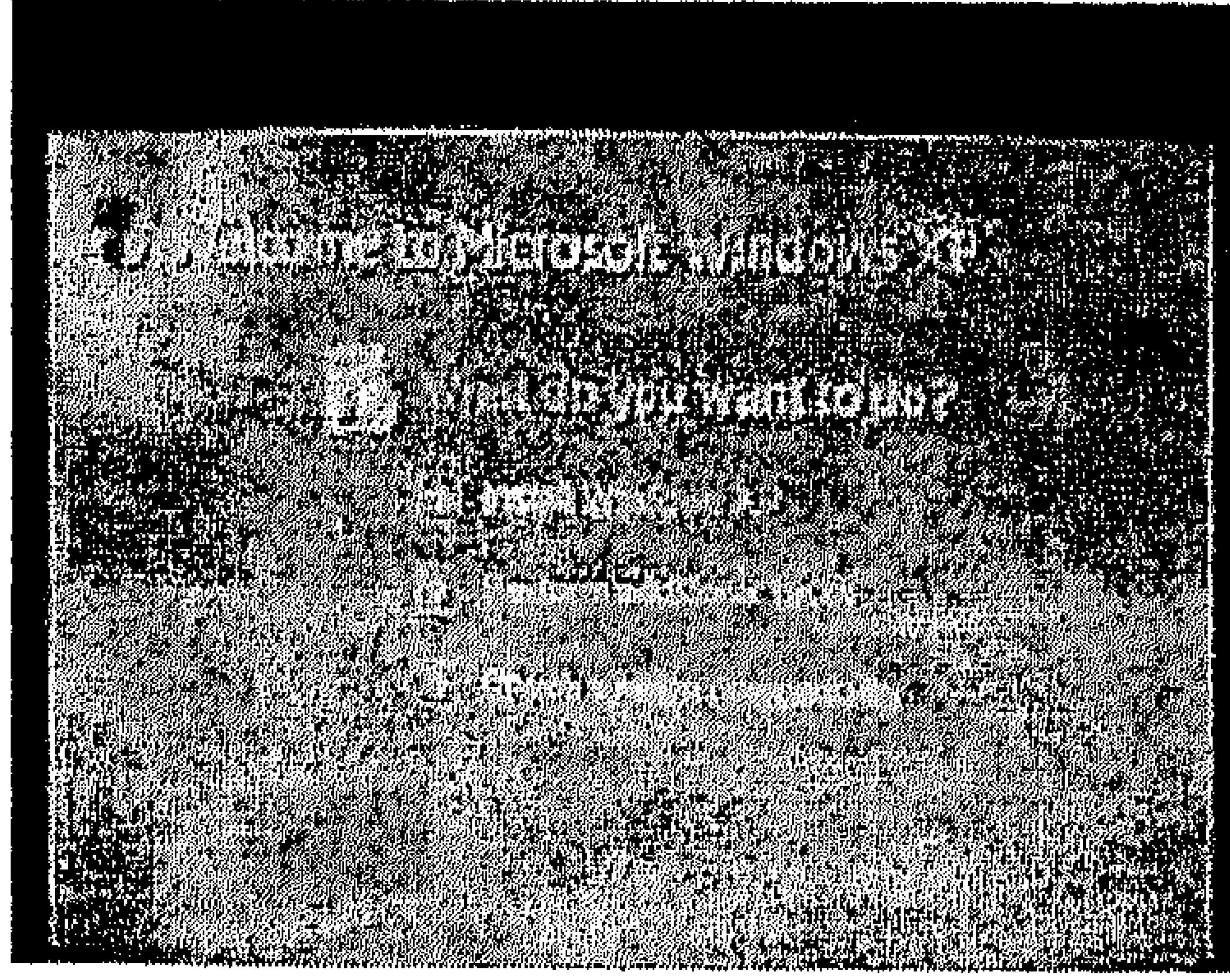
تثبيت WINDOWS XP

جميع انظمة التشغيل السابقه من WINDOWS يتم تحميلها وتثبيتها بنفس الطريقة حيث يمكن التحميل من خلال الCD-ROM او من القرص الصلب HARD DISK او من خلال الشبكة التي يتصل بها جهازك وسوف نستخدم هنا عملية التحميل من ال-CD ROM فكل ماعليك هو توصيل الطاقة الكهربية الى جهازك ثم ادخال الCD الخاصة بنظام التشغيل على الDRIVE الخاص بها ثم تجهيز الكمبيوتر ليقوم بالتحميل من

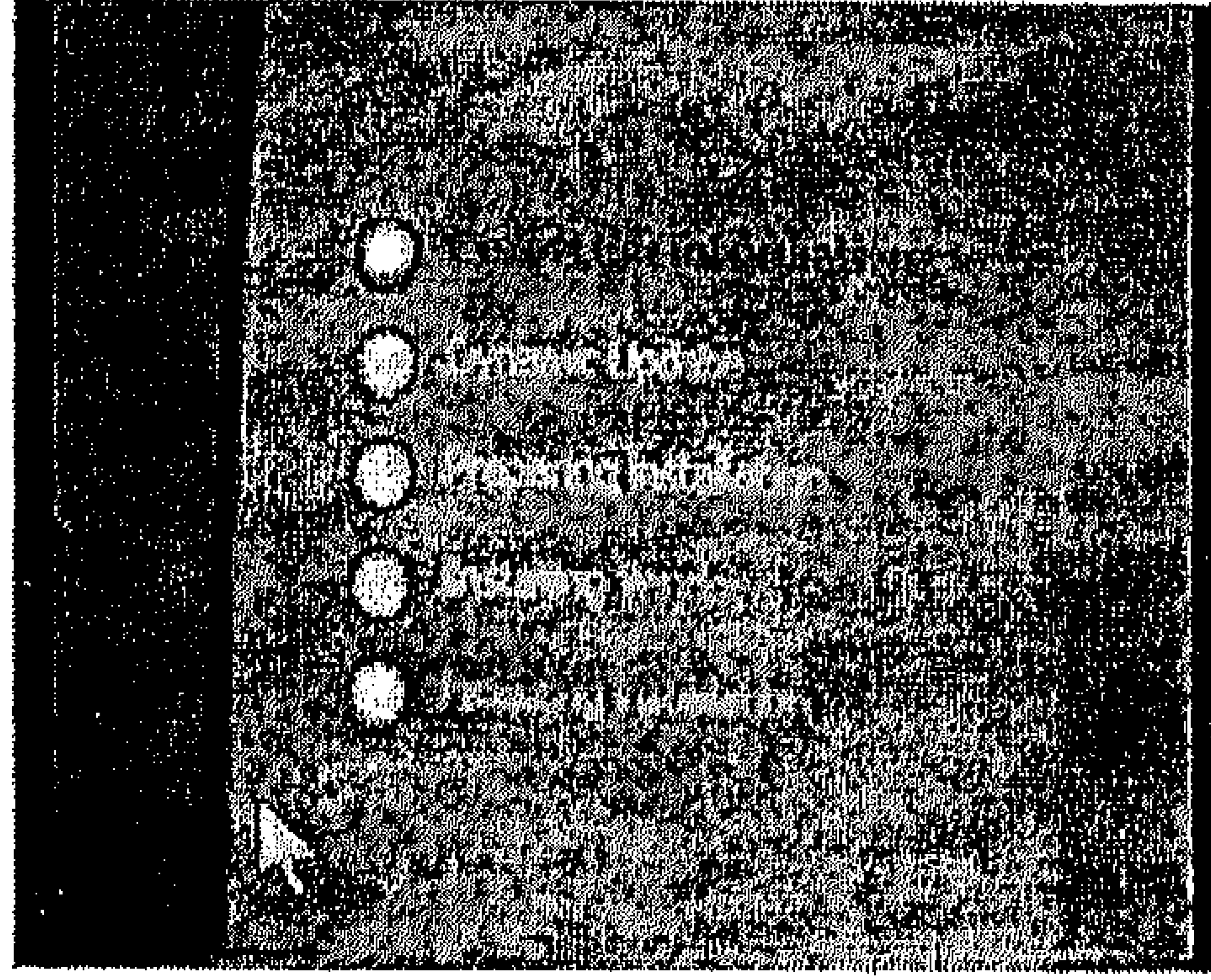
الCD-ROM اولا ويتم عمل ذلك عن طريق الدخول الى شاشة الاعدادات الخاصة بالجهاز عن طريق

- الضغط على مفتاح DEL من لوحة المفاتيح عند بدء تشغيل الكمبيوتر فتظهر نافذة الاعدادات الرئيسية
- من الاختيار BASIC SETTINGS حدد الاختيار BOOT SEQUENCE بحيث تجعل التحميل يتم من الCD-ROM اولا (قد تختلف عملية الدخول الى نافذة الاعدادات من جهاز لاخر حسب الMOTHERBOARD حيث من الممكن ان يتم الدخول عن طريق الضغط على مفتاح F2 اثناء التحميل وتكون اولوية التحميل ليست لجزء واحد فقط بل لاكثر من جزء مثل BOOT ثم BOOT 2 ثم BOOT 3 وتشير كل منها الى احد اجزاء القرص الصلب ويشير مثلا الجزء الاول الى IDE 0 والجزء الثاني الى IDE 1 وهكذا حيث تتحكم بنفسك في ترتيب تلك الاجزاء
- قم بحفظ الاعدادات التي ادخلتها ثم اخرج من نافذة الاعدادات عن طريق الاختيار SAVE AND EXIT ولكن تاكد قبل الخروج من انك ادخلت اسطوانة نظام التشغيل WINDOWS XP الى مشغل القرص المضغوط
- يبدا الجهاز بالتحميل من الCD-ROM واذا لم تواجه اية مشاكل اضغط على مفتاح ENTER

فتبدا الشركة المنتجة بعرض رسالة الترحيب والتي تختار من خلالها ماتريد اما تثبيت نظام التشغيل او اختيار تثبيت وعرض مهام متقدمة للتثبيت او اختبار توافق النظام وسنبدا بالطبع في اختيار تثبيت نظام التشغيل .

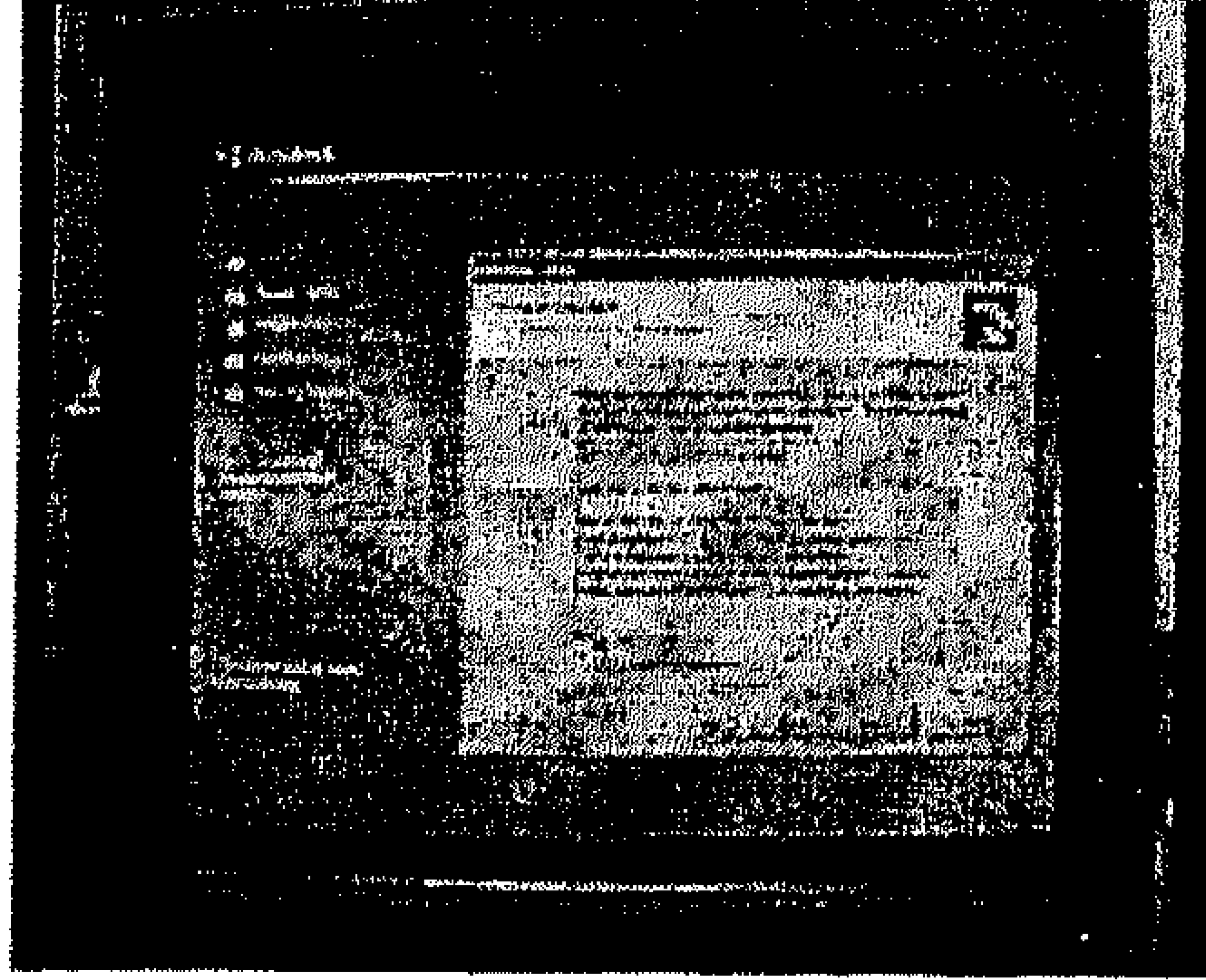


فتظهر نافذة وبها خمس نقاط تمثل المراحل المختلفة لعملية التثبيت بالترتيب.

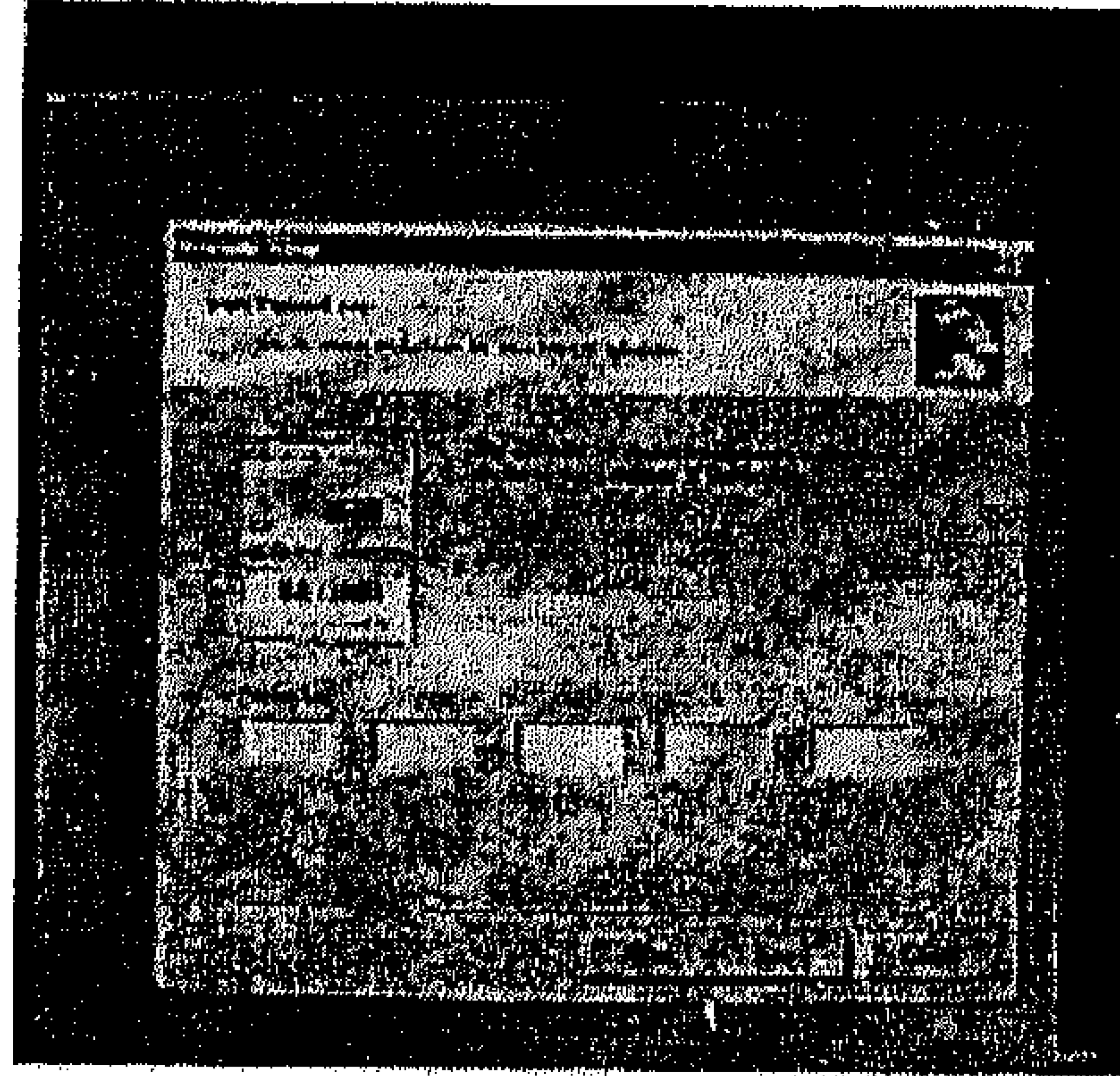


وتبدا المرحلة الاولى تلقائيا وهي عبارة عن جمع للمعلومات الضرورية للتثبيت فنظام التشغيل WINDOWS XP يتطلب التعرف على المكان الذي سوف يتم تثبيته عليه فاذا كان بالجهاز معالج IIII PENTIUM مثلا و HARD DRIVE ذو سعة تبلغ 80GB فيقوم WINDOWS XP بتحديد المساحة غير المقسمه على الHARD ويمنحك حرية الاختيار في استخدام كل هذه المساحة من خلال الضغط على مفتاح ENTER او استخدام جزء منها فقط من خلال انشاء قسم في المساحة غير المستخدمة يدويا ويعتبر نظام تهيئة الاقراص بصياغة NTFS (نظام ملف NT) اكثر مرونه من نظام التهيئة بصياغة FAT(جدول تخصيص الملفات)كما توجد طرق اخرى لتهيئة وضبط الاقراص ولكنها

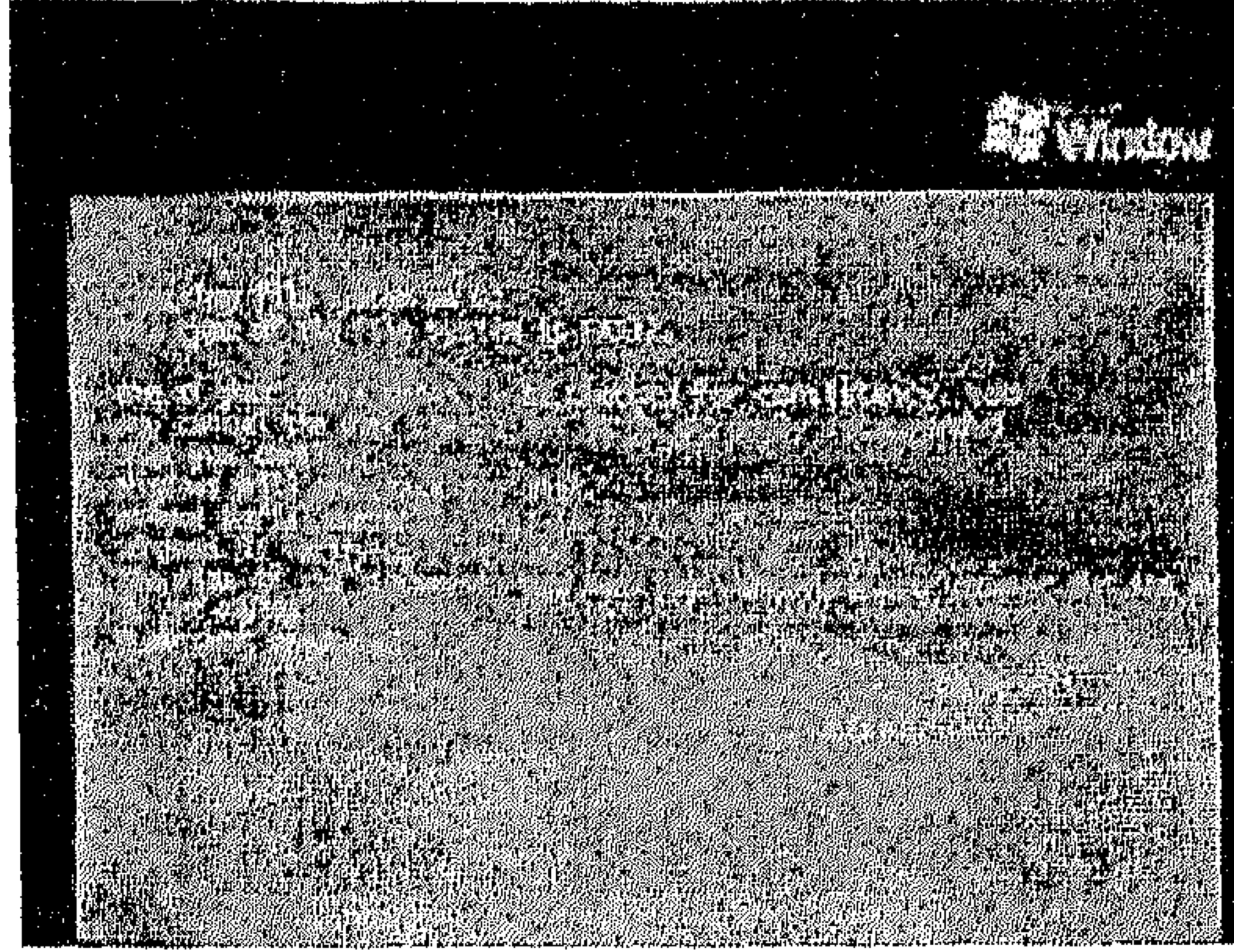
باهظة الثمن. وتظهر نوافذ جمع المعلومات الى يمين الشاشة وتجيب على اسئلتها بالمعلومات الاساسية ثم تصل الى نافذة اتفاقية الترخيص.



والتي تتطلب الاجابة عليها بالموافقة للاستمرار في عملية التثبيت وتتبعها نافذة رقم تعريف المنتج ID والذي تجده مطبوعا على غلاف الاسطوانه الخاصة بالتثبيت.

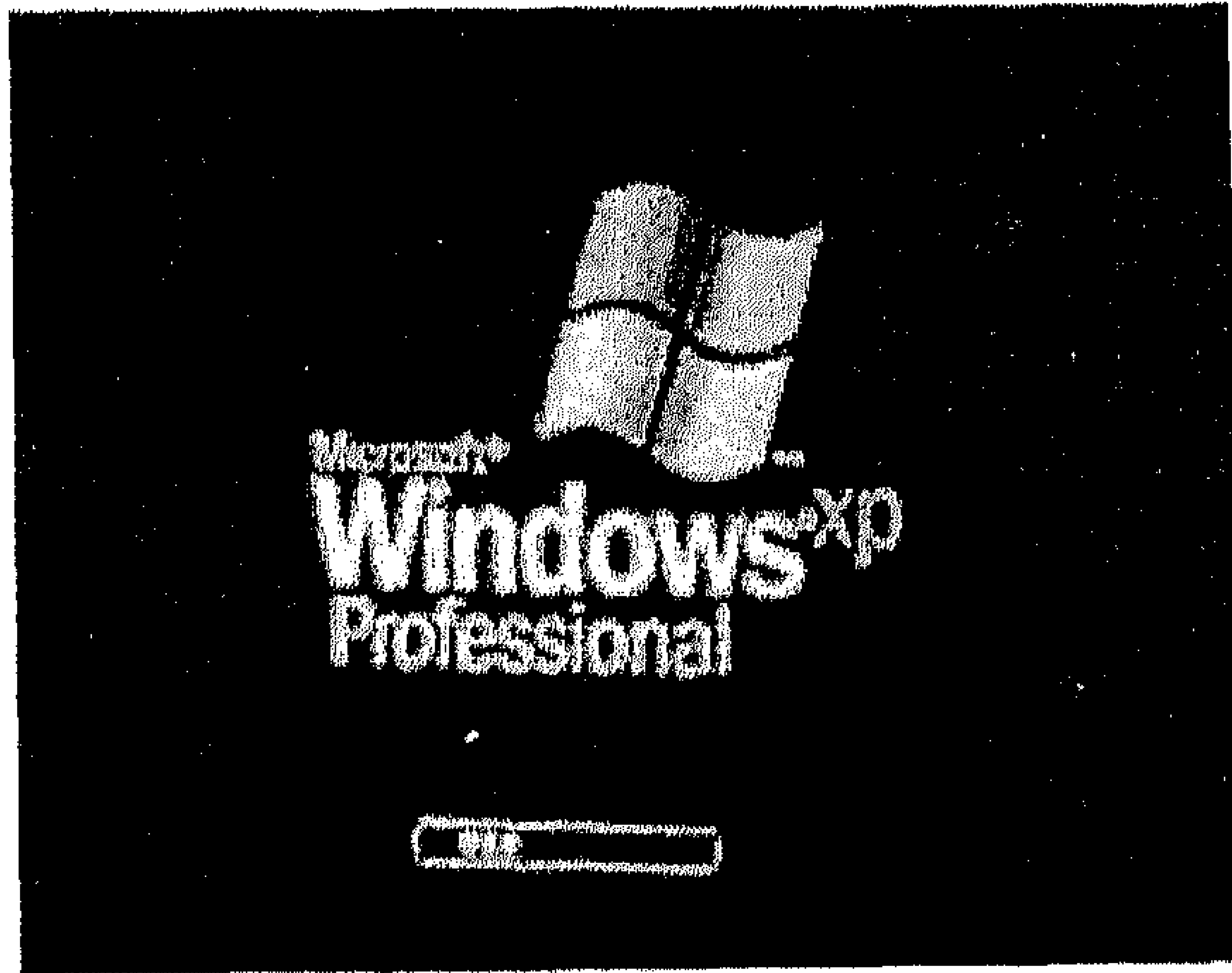


ويبدا WINDOWS XP الان بتشغيل عملية تهيئة محرك الاقراص الصلبة.



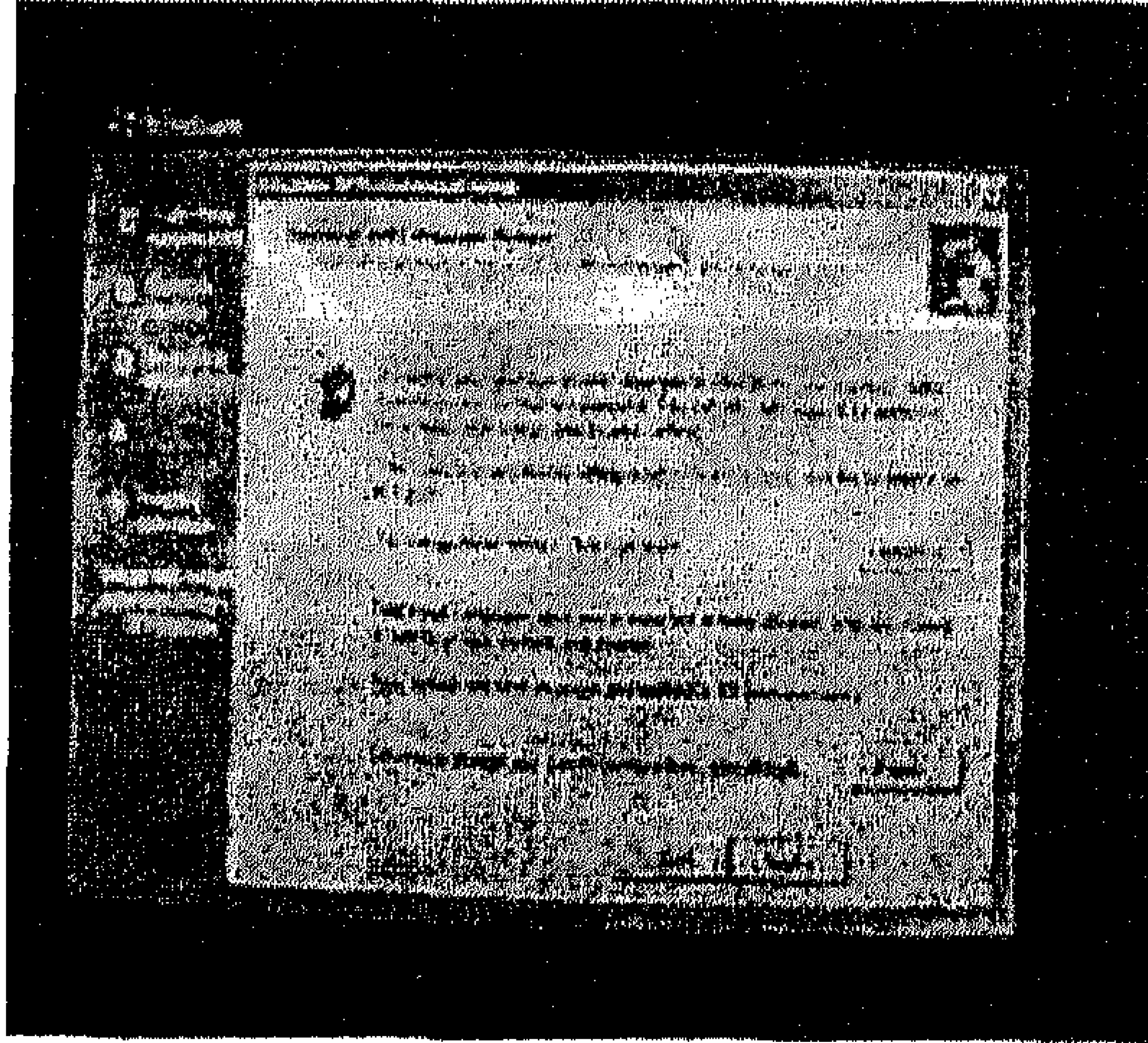
والتي تستغرق نصف الساعة ويكون هناك شريط يعرض مدى تقدم العمل في التهيئة لتتعرف من خلاله على الوقت المتبقي وبعد انتهاء هذه العملية فان نظام التشغيل يقوم بعمل نسخه له من اجل تشغيل النظام من محرك الاقراص.

ثم يقوم WINDOWS باعادة تشغيل الجهاز ثم التحميل من ال HARD DRIVE.

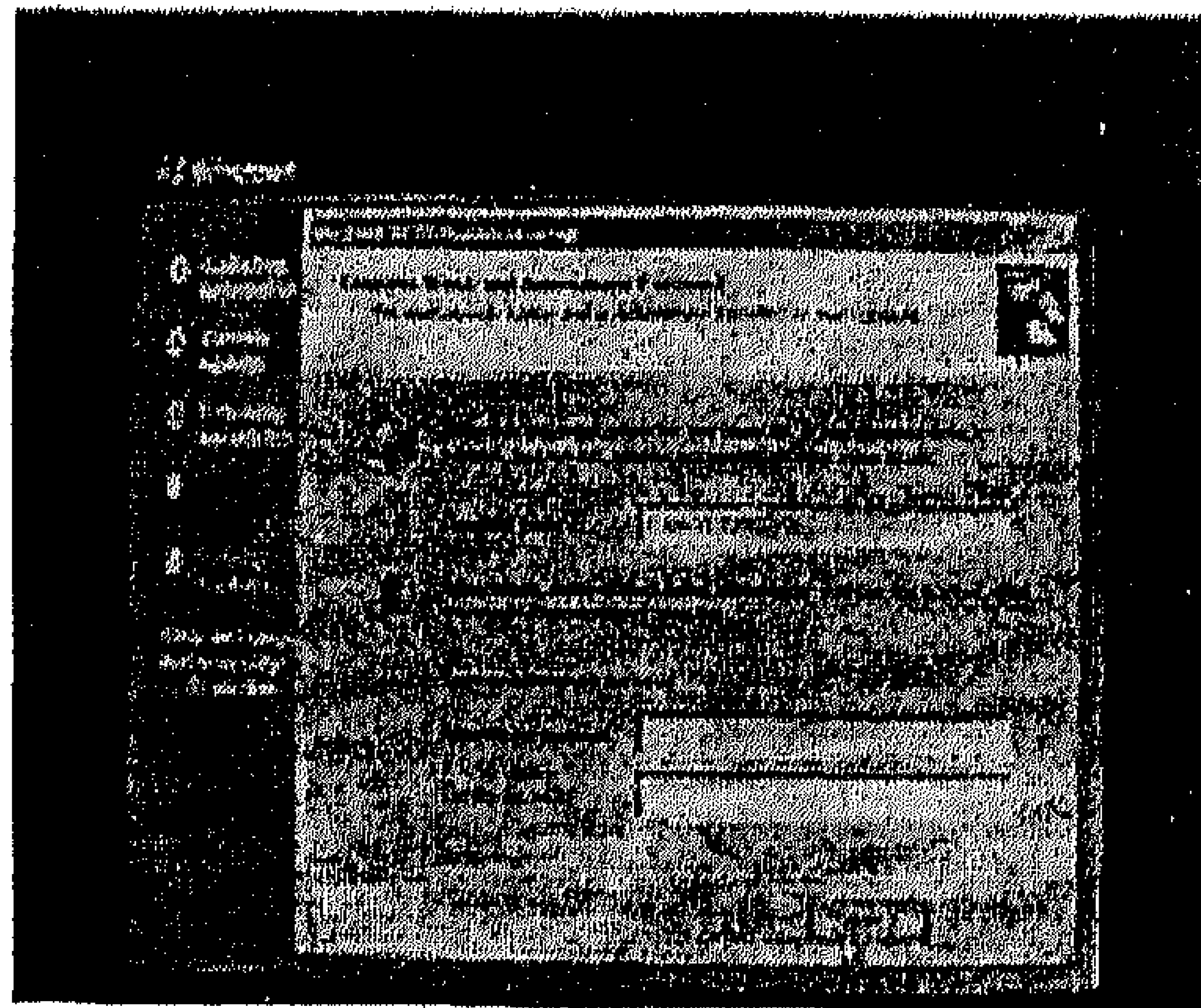


واذا كان هناك انظمة تشغيل سابقة على الجهاز وكنت ترغب في ان تجعل هذا النظام اول نظام فمن المحتمل ان تحتاج الى الرجوع الى الC او الIDE في هذه المرحله.

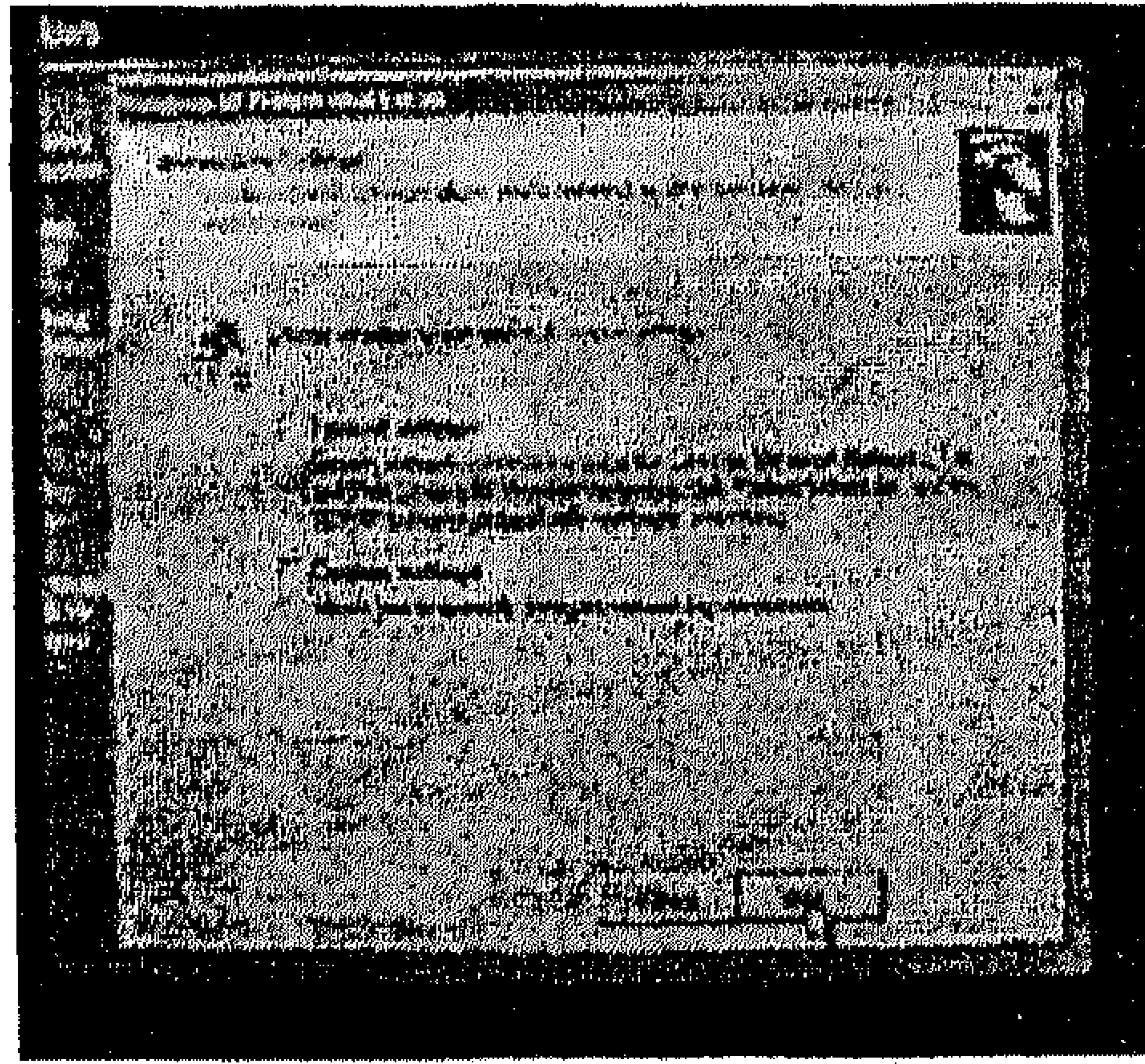
وتبدا عملية التثبيت وفي خلالها تظهر عدة نوافذ يمكنك التعامل معها مثل نافذة اعدادات اللغة والمنطقة وتقوم فيها بتحديد منطقتك واللغة التي تفضلها للتعامل مع نظام التشغيل.



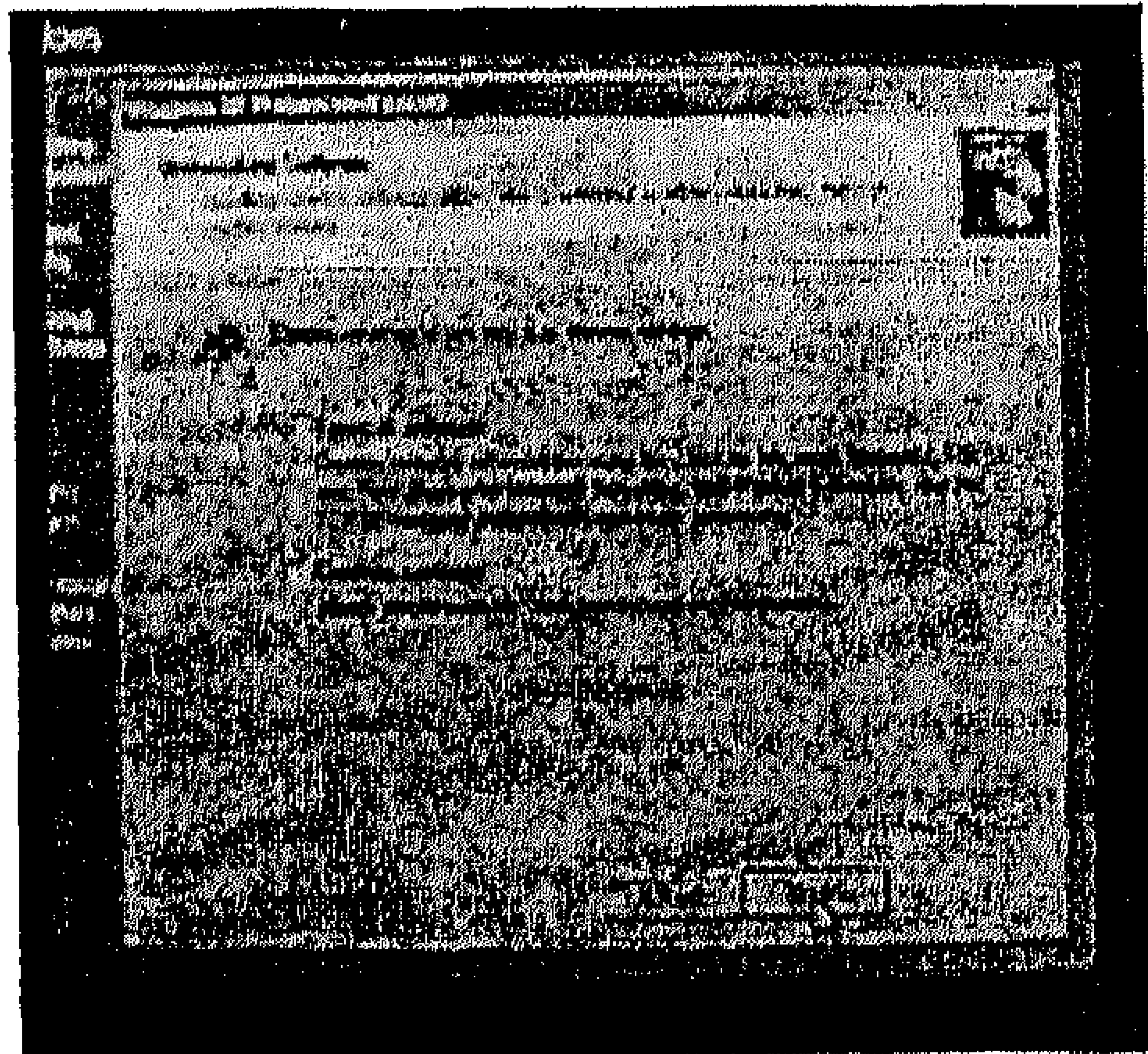
ثم تظهر نافذة تحديد اسم الجهاز.



ثـم تحديـد اسـم المـدير المسؤول عـن التـشغيل والـتحكم في تحديـد الاختيـارات والصلاحيات للمستخدمين لهذا الجهـاز حيـث يمكنـه تخصيص مزايا امنيـة مختلفـة ويمكـنهم الوصول الى اماكن مختلفة ثم تحديد اسماء المستخدمين حيث يمكن تحديد اسماء للعديـد مـن المستخدمين وكلمة مرور خاصـة بكـل منهم مما يتيح الخصوصية والحماية لكـل مـستخدم لتكون له برامجه وواجهته الخاصة في التعامل مع نفس الجهاز ثم تـاتي نافـذة خاصـة بتحديـد الوقت والتاريخ الحالي الخاص بالمنطقة التي توجد بها والتي يمكن الوصول اليها عن طريـق القائمة التي تحتوي على معظم البلاد وامكانية ضبط الوقت الصحيح.



ثم نصل الى نافذة اعدادات الشبكة.

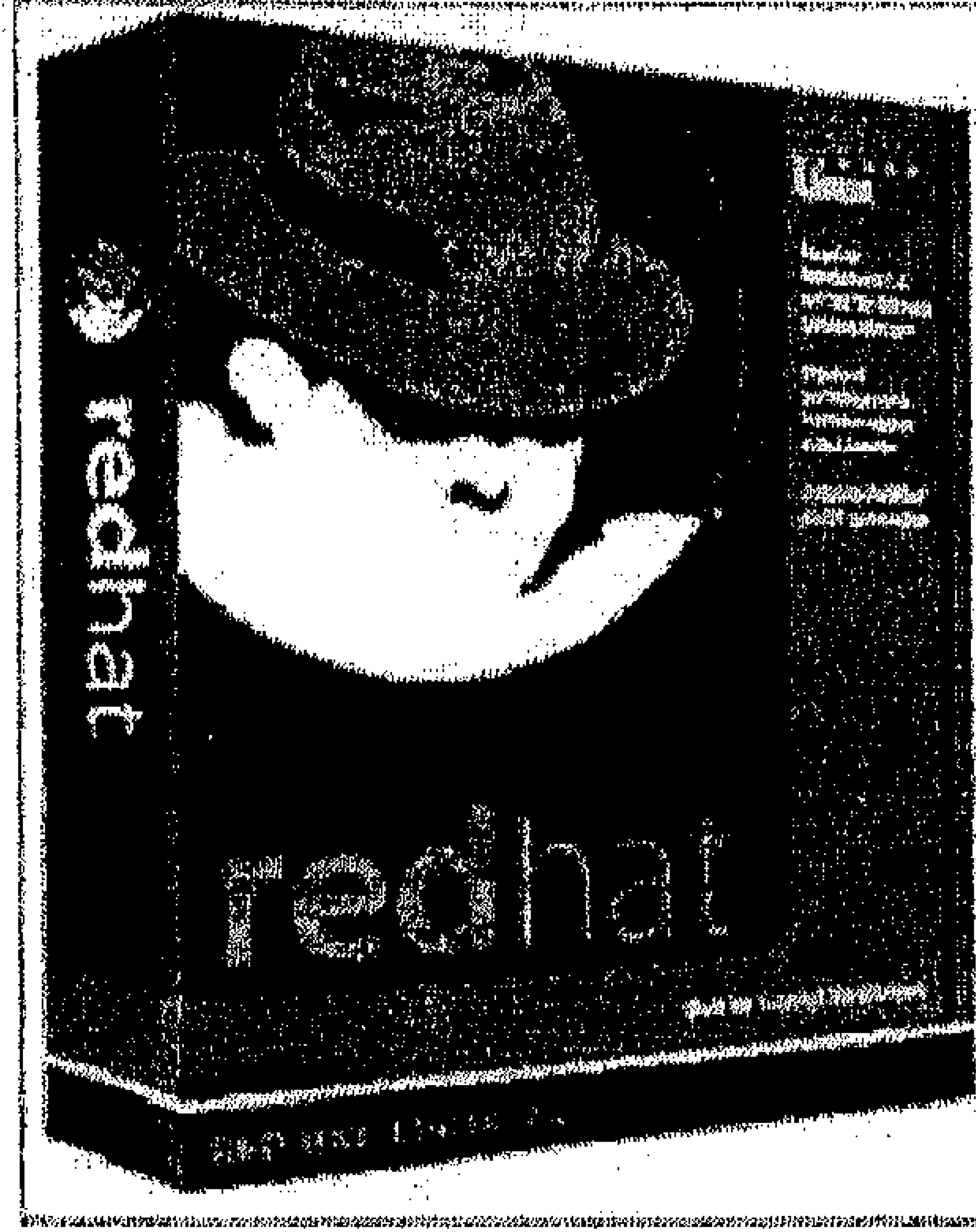


وتحديد اسم مجموعة العمل WORKGROUP او اسم الخادم COMPUTER DOMAIN الخاص بالشبكة يقوم النظام الان بالتحري عن وجود اخطاء ثم يقوم بتثبيت المكونات المادية للجهاز او التعرف عليها ولايعني ذلك ان جميع مكونات جهازك سوف يتم تثبيتها بالفعل ولكن يجب تثبيت بعض المكونات فيما بعد ثم يقدم لك نظام التشغيل اول اختيار فعلي ويسال : اذا كنت تريد استخدام الاعدادات الافتراضية الخاصة بلوحة المفاتيح؟واعتبارا من هذه الخطوة سوف تستخدم كثيرا الاختيار NEXT للانتقال الى الخطوات التالية.

يقوم الان نظام التشغيل باداء بعض المهام النهائية مثل تثبيت عناصر القوائم وتسجيل المكونات وحفظ الاعدادات وحذف العناصر المؤقته وتجد شريط يصاحب هذه العملية ليوضح مدى التقدم بها حتى الانتهاء منها حتى تصل الى الشاشة الاخيرة من معالج التثبيت SETUP WIZARD.

ويعد الانتهاء من التثبيت تتم عملية اعادة بدء التشغيل حيث تظهر نافذة نظام التشغيل .

تثبيت برنامج RED HAT LINUX 6.1



يتوفر هذا الاصدار من LINUX على شكل CD يمكن تثبيتها تماما مثل انظمة التشغيل WINDOWS اما بالنسبة الى تشغيل النظام بواسطة محرك الاقراص الجديد فانه عند ادخال الCD التي سيتم تثبيتها فان شاشة LINUX سوف تظهر لتختار منها طريقة التثبيت التي ترغب فيها ويفضل بالنسبه الى جميع المستخدمين لاول مرة او المبتدئين في استخدام هذا النظام اختيار طريقة العرض الجرافيكية GRAPHICAL MODE ثم الضغط على مفتاح ENTER والاختيار التالي يختص بتحديد اللغة LANGUAGE SELECTION فحدد اللغة التي ترغب فيها ثم انقر زر NEXT وسوف يوضح لنا الان نظام التشغيل LINUX مجموعة من الاعدادات او التحديدات المتعلقة باجهزة الادخال بدءا من لوحة المفاتيح وتجد ان الشاشة الخاصة بتهيئة المفاتيح تشبه تماما تلك الخاصة بتهيئة الفأرة وتوجد في نظام التشغيل RED HAT عدة شاشات لاتتطلب ادخال من قبل المستخدم مثل شاشة الترحيب WELCOME ويمكنك فيها النقر على زر NEXT.

ويوجد ثلاث طرق مختلفة لعملية التثبيت التي يمكنك القيام بها الى جانب خيارات التخصيص وخيارات التحديث وبالنسبة للمبتدئين في استخدام LINUX فان افضل عملية تثبيت يقوم بها المستخدم والذي يرغب في معرفة المزيد عن نظام LINUX هي طريقة GNOME WORKSTATION تصل بعد ذلك الى شاشة يمكنك من خلالها تقسيم وتجزئة الHARD DRIVE ويمكنك عمل التقسيم اما تلقائيا AUTOMATIC وفي هذه الحالة سوف يقوم النظام بمسح كل مايوجد على الHARD DRIVE من خلال الاختيار REMOVE DATA قبل تثبيت نظام LINUX او يدويا MANUALLY اذا ماكنت تقوم بالفعل بتثبيت نظام التشغيل LINUX على الHARD DRIVE يحتوي على نظام اخر للتشغيل وعليك اتباع تعليمات نظام التشغيل في هذه الحالة وسوف نعمل الان على الاختيار REMOVE DATA والذي يعني ان يكون نظام LINUX هو نظام التشغيل الوحيد على جهازك حيث يؤدي هذا الاختيار الى مسح كافة المعلومات الموجودة على جهازك .

وتصل الى خطوة تهيئة الشبكة والتي تحتاج اليها فقط اذا ماكان اتصالك بالانترنت سيتم من خلال مودم فعليك فقط النقر على زر NEXT.

ونصل الان الى تحديد التوقيت المحلي الخاص بك والذي يعمل تلقائيا اذا ماتم ضبط التوقيت والتاريخ بشكل صحيح في الCMOS والا فيمكنك الانتقال الى الاختيار LOCATION لعمل التوقيت.

وننتقل الان الى انشاء حق دخول المستخدمين ويجب انشاء حق دخول لمستخدم واحد على الاقل بالاضافة الى تحديد كلمة المرور الاصلية ROOT PASSWORD والتي تتيح القدرة على الاتصال بنظام التشغيل.

وبعد ذلك تصل الى شاشة التهيئة الجرافيكية والتي تقوم من خلالها باختيار نوع الشاشة التي سوف تتعامل معها والاختيار التالي يسمى ABOUT TO INSTALL ويطلب منك فقط النقر على زر NEXT لتبدا بالفعل عملية التثبيت تبعا للاختيارات التي حددتها في الخطوات السابقة ويمكنك متابعة التقدم في هذه العملية حتى الانتهاء منها من خلال شريط خاص يظهر لك تقدم عملية التثبيت حتى يتم تثبيت نظام التشغيل LINUX على جهازك مع ملاحظة ان تثبيت GNOME يستهلك من مساحة الـHARD حوالي 562 MB وبعد اتمام عملية التثبيت تظهر رسالة تحية من نظام التشغيل على اتمام عملية التثبيت لنظام تشغيل LINUX على جهازك الى جانب رسالة اخرى تشير الى موقع وجود معلومات او تعليمات عن نظام التشغيل LINUX غير اننا نذكر هنا ان نظام التشغيل LINUX لايتسم بالبساطة التي يتمتع بها نظام التشغيل WINDOWS فيما يتعلق بعمليات اعداده وامكانيات استخدامه بالاضافة الى مجموعة البرامج التي يتعامل معها.

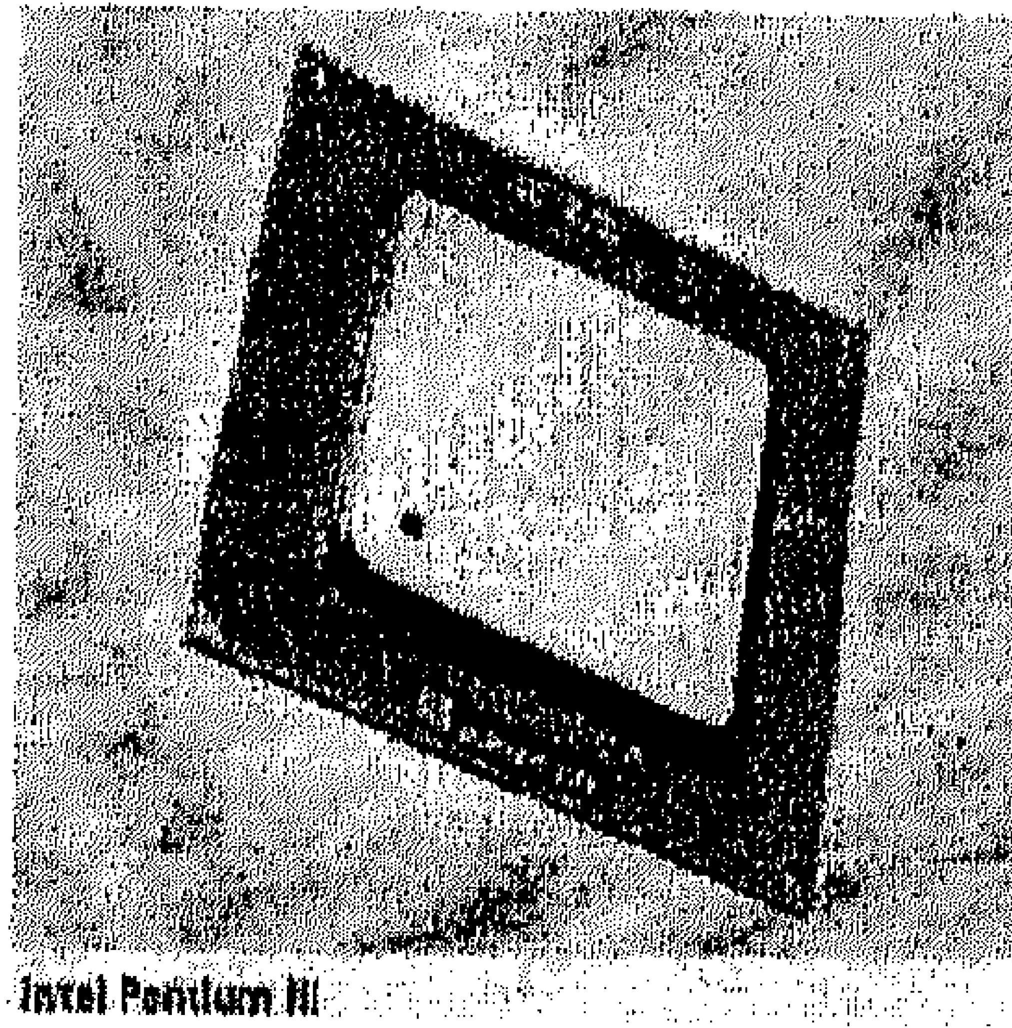


الفصل الحادي عشر
ترقية بعض مكونات الكمبيوتر

تحديث المعالج

اصبحت عملية استبدال المعالج CPU الان اسهل بكثير من ذي قبل ولكنك مازلت في حاجة للتاكد من ان المعالج الجديد الذي اخترته يتوافق في العمل مع اللوحة الام MOTHERBOARD الخاصة بك.اصبحت كل الموديلات الجديدة من المعالجات CPU يمكنك الحصول عليها في عبوات تحتوي على كل ما تحتاجه من ارشادات وتعليمات تسهل عليك عملية التجميع بالاضافة الى الضمان الخاص بالمعالج وبالرغم من كل ذلك الا ان عملية تركيب المعالج ماتزال في مرحلة التطور حتى ان عملية اختيار المعالج المناسب ماتزال تحتل حيزا من الابحاث وسوف نحاول هنا توفير كل ماتحتاجه لاختيار افضل وانسب المعالجات لتحديث جهازك.

تحديد الهدف:



Intel Pentium III

قبل شراء المعالج تاكد من ان المعالج الحالي الخاص بجهازك هو عنق الزجاجة بالنسبة لجهازك حاليا بمعنى ان المعالج هو السبب الرئيسي والوحيد في بطء التعامل مع الجهاز بما

يعني ان تغيير المعالج باخر احدث سوف يؤدي مباشرة لزيادة سرعة الجهاز بالطبع فان المعالجات الان اصبحت سريعة بدرجة كبيرة ولكن حتى المعالجات الاقدم تسبق بكثير في سرعتها اغلب المكونات الاخرى في جهازك فاذا كانت الشكوى الرئيسية لك هي الوقت الكبير الذي تستغرقه عملية التحميل بالنسبة للويندوز WINDOWS او التطبيقات الاخرى فتاكد اولا من الغاء تجزئة الملفات على القرص الصلب DISK DEFRAGMENTATION وتاكد ايضا من توفر مساحة فارغة من اجل الملفات المؤقته TEMPORARY FILES اذا لم تكن تلك هي المشكلة فيجب العمل على ترقية محرك الاقراص الصلبة HARD DISK الى سرعة 7200 لفة في الدقيقة 7200 RPM على الاقل بما يتلائم مع اقصى ماتدعمه اللوحة الام الخاصة بجهازك وهناك ايضا سبب شائع لضعف العرض على جهازك وهو عدم كفاية الذاكرة RAM فاذا كان النظام لديك يتعامل بسرعة كبيرة مع فتح تطبيق واحد ولكنه يبطئ كثيرا عند فتح عدة تطبيقات في نفس الوقت فيجب العمل على اضافة ذاكرة او ترقية الذاكرة الى سعة اعلى المعالج البطئ يمكن ان يسبب نفس الاعراض ولكن قبل التوجه نحو معالج جديد تحقق من ان نظامك يحتوي على الاقل على 128 ميجابايت من الذاكرة 128 MB اذا كانت الاصدارة ويندوز ملينيوم WIN ME او 256 ميجابايت 256 MB مع الاصدارة ويندوز اكس بي WIN XP اذا استغرق النظام الكثير من الوقت في اسطوانة مدمجة CD فقم ببعض الحسابات السريعة للتاكد من ان نظامك يقوم بعملية الحرق (الكتابة على الCD) باقصى سرعة اذا ظهر النظام في اسوا حالاته اثناء القيام بالنسخ من قرص الى قرص DISK-TO-DISK فتاكد من ان مشغلي الاقراص غير معرفين كمشغل اقراص رئيسي MASTER ومشغل اقراص تابع SLAVE على نفس قناة السلك التوصيل IDE مما يجبرهما على المشاركة في نفس الناقل BUS مازلنا غير متاكدين من ان المعالج هو عنق الزجاجة بالنسبة للنظام ولكن عروض الالعاب الحديثة والمهام الخاصة بمعالجة الصور وعروض الفيديو تتاثر بصفة رئيسية

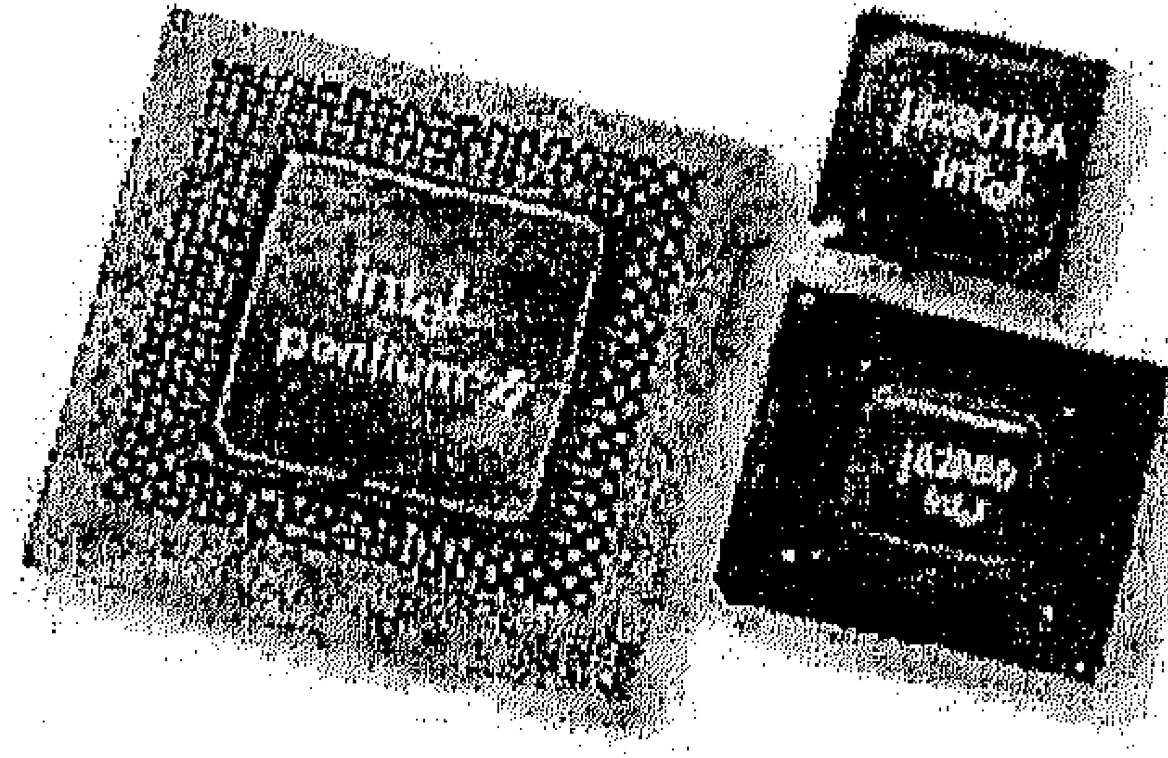
بسرعة المعالج CPU ويجب ايضا الوضع في الاعتبار ان بطاقة الشاشة GRAPHICS BOARD وفي بعض الاحيان بطاقة الصوت يمكن ان يمثل عنق زجاجة اضافيا اذا لم تحصل على معدلات الكادر FRAME RATS التي ترغب فيها ووجدت ان الانتفاع بالمعالج لايصل الى 100 ٪ فان بطاقات الصوت والشاشة الجديدة يمكن ان تكون ضرورية للحصول على افضل النتائج والانظمة القديمة غالبا ماتعاني من اكثر من مشكلة من تلك المشاكل وفي اغلب الاحيان لايكون هناك علاج بسيط فاللوحات الام القديمة تكون احيانا محدودة في تصميمات الناقل وفي تكنولوجيا الذاكرة التي تبطئ من حركة نقل البيانات بغض النظر عن سرعة المعالج بالاضافة الى عدم توافقها مع شرائح المعالج الحديثة ولذلك فان العديد من المستخدمين يعمل على ترقية المعالج واللوحة الام والذاكرة معا في نفس الوقت وبالنظر الى الاسعار القليلة للاجهزة فيمكن ان يفضل البعض استبدال الجهاز القديم بالكامل باخر يحتوي على احدث المكونات وبالرغم من كل ذلك سوف تواجه بالعديد من المواقف التي يكون فيها ترقية المعالج هو افضل الاختيارات فاذا كان جهازك غير مفيد بالاجزاء القديمة والبطيئة فان الحصول على معالج اسرع سيؤدي بكل تاكيد الى تحسين العرض للالعاب الحديثة وكذلك عروض الفيديو DVD ووظائف الحماية والترميز وكذلك مهام صناعة الافلام وايضا عرض مؤتمرات الفيديو والمؤتمرات الصوتية مع امكانية ارسال الوسائط عالية الترددات في كل تلك الحالات فان التبديل الى معالج اسرع يعطي نتائج عظيمة .

استكشاف المعالجات :

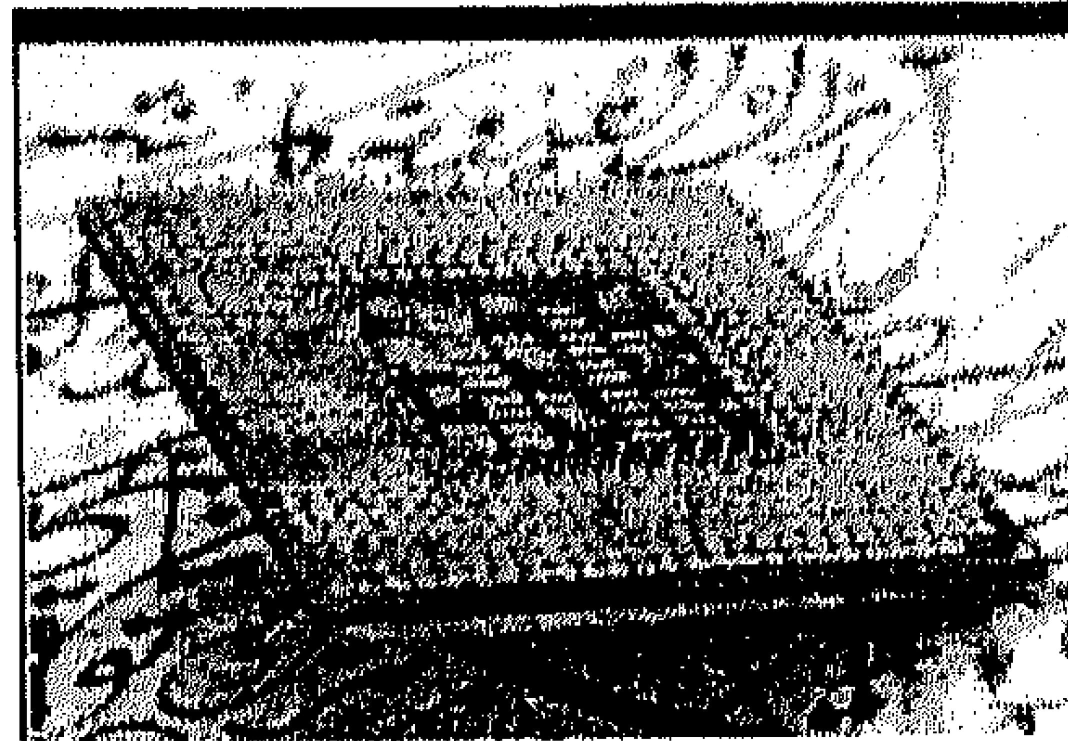
بالطبع فان شركتي INTEL وAMD توفران للسوق العالمي اكبر نسبة من المعالجات الحديثة في الوقت الحالي فشركة INTEL توفر خطوط انتاج معدة خصيصا لمعالج القيمة المضافة وهو معالج سيليرون CELERON.


Intel Celeron

كما تنتج ايضا معالج PENTIUM 4 بنتيوم 4



بسرعات تتراوح بين 1.7 جيجاهيرتز الى 4.8 جيجاهيرتز، ويجب ان نعرف جيدا ان كل معالج تم تصميمه لكي يلائم نوعا معينا من الوصلات اما النوع SLOT او النوع SOCKET ولا يمكن استخدامه مع شريحة مصممة لنوع مختلف من التوصيلات والمعالجات الحديثة من سيليرون وبنتيوم 4 يستخدمان نفس النوع SOCKET 478 راس 478 PIN .



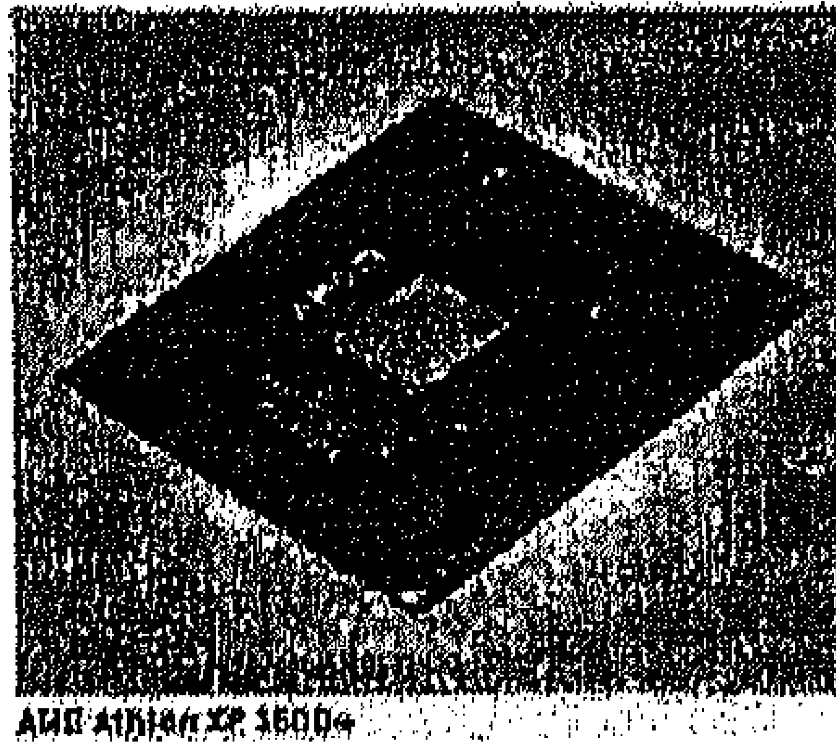
والمعالجات السابقة من سيليرون كانت تستخدم 370 راس SOCKET 370 PIN بينما الجيل الاول من معالج بنتيوم 4 كان يستخدم 423 راسا او SOCKET 423 PIN PGA اذا كانت اللوحة الام MOTHERBOARD لديك بها النوع القديم من الSOCKET فسوف تحتاج في هذه الحالة استبدال اللوحة الام ايضا او تشتري معالجا اخر متوافقا معها والذي يمكن ان يكون غير متوفر تسويقيا الان فان معالج بنتيوم 4 من النوع (SOCKET 423 PIN) كان متوفرا حتى سرعات تصل الى 2GHZ بينما المعالج سيليرون ذو 370 راسا (SOCKET 370 PIN) كان متوفرا بسرعة تصل الى 1.4 جيجاهيرتز وكل منها مازال متوفرا ويمكن الحصول عليه بسهولة بالرغم من ان سعرها اعلى من سعر المعالجات المشابهة والاحدث ذات 478 راس (SOCKET 478 PIN) المبنية على تكنولوجيا اقل تكلفة ويعد ادخال تكنولوجيا معالج C3 من VIA بديلا اخر لانظمة معالجات SOCKET 370 وهو يخلف خط انتاج سيركس CYRIX الذي اصبح غير مستخدم وتم استغلاله بواسطة VIA عام 1999 وهذه الشرائح CHIPS تعمل بتبريد خاص وهي مبنية على تكنولوجيا مبتكرة تعتمد على طاقة اقل لذلك فهي تحتاج لمروحة تبريد صغيرة مع موزع حرارة حتى عند العمل على سرعات تقارب واحد جيجاهيرتز كما ان السعر يختلف كثيرا حيث يمكن ان تحصل على موديلات معالج C3 باسعار تقل كثيرا عن اسعار معالجات INTEL وبسرعات تنافسها ويتفق جميع المحللين على ان معالج C3 لن يقترب من قوة اداء PENTIUM 4 بنفس الترددات ولكن اذا كنت تبحث عن حلول اقل تكلفة وتمدك في نفس الوقت بسرعات مناسبة تصل بك الى امكانية عرض متوسطة المستوى فان معالج شركة VIA يمكن ان يكون هو الاختيار الامثل اذا كان لديك نظام قديم مبني على معالج بنتيوم PENTIUM II 2 او ما قبله بالطبع انت تفكر في الترقية لمعالج احدث مثل المعالجات انتل INTEL OVER DRIVE ومعالج كينجستون KING STONE TRUBO CHIP او اي من منتجات تكنولوجيا ايفرجرين

EVER GREEN من معالجات الترقية وتلك المنتجات تتكون عادة من معالج مجهز خصيصا للتوصيل المتوافق مع موصلات الاجيال السابقة من المعالجات.

بعض تلك المنتجات يمكن ان تجده في الاسواق ولكن سيكون خارج النطاق التكنولوجي الحالي حيث انه مبني على تكنولوجيا اصبحت الان قديمة وذات تكلفة عالية وفي مثل تلك الحالات يفضل ان تقوم بشراء نظام او جهاز جديد بالكامل.

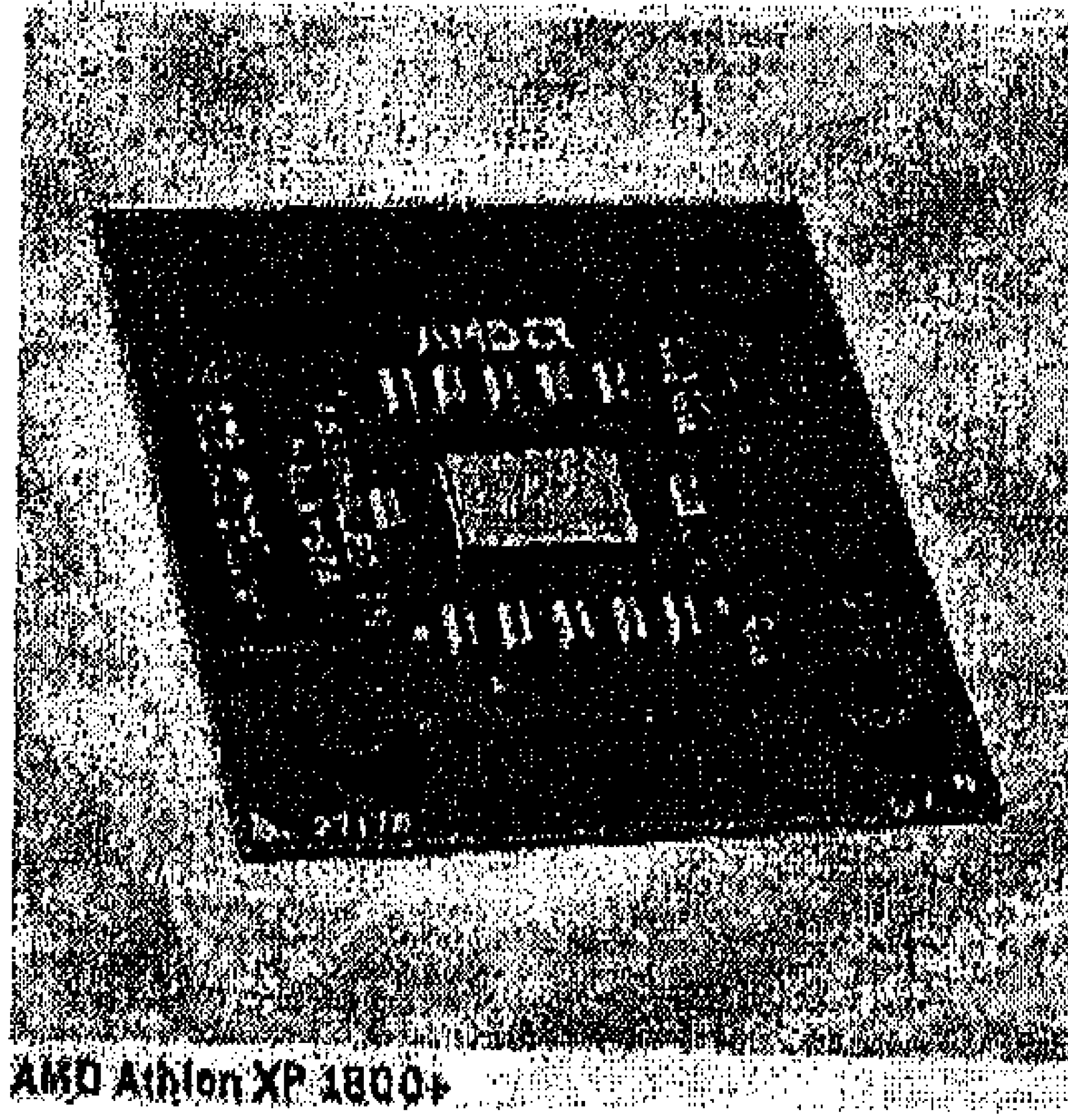
جولة سريعة:

توافق معالجات AMD مع الموصل الصحيح يكون ابسط منه مع معالجات INTEL باستثناء القليل من المعالجات المبكرة من ATHLON والتي كان يتم توصيلها بموصل خاص يعرف باسم "SLOT A" فكل معالجات AMD من ATHLON و DURON بنيت في السنوات القليلة السابقة باستخدام موصلات متطابقة من SOCKET A المعالجات القديمة من AMD مثل K6-2 و K6-III تتطلب موصلات غير متوافقة من SOCKET7 او SUPER7 ولكن مثل تلك الانظمة تكون قديمة جدا لتستفيد من عملية ترقية المعالجات ويكون الاختيار الامثل لترقية معالج AMD هو احدث منتجات الشركة موديل ATHLON XP بالرغم من ان معالجات DURON ماتزال في مراحل التطوير، اغلب المستخدمين سوف يتجاهلون المعالجات السابقة من ATHLON بالرغم من انها ماتزال متوفرة لان المعالجات الاحدث منها ATHLON XP اسرع منها واقل تكلفة واقل استهلاكا للطاقة.



AMD Athlon XP 1600+

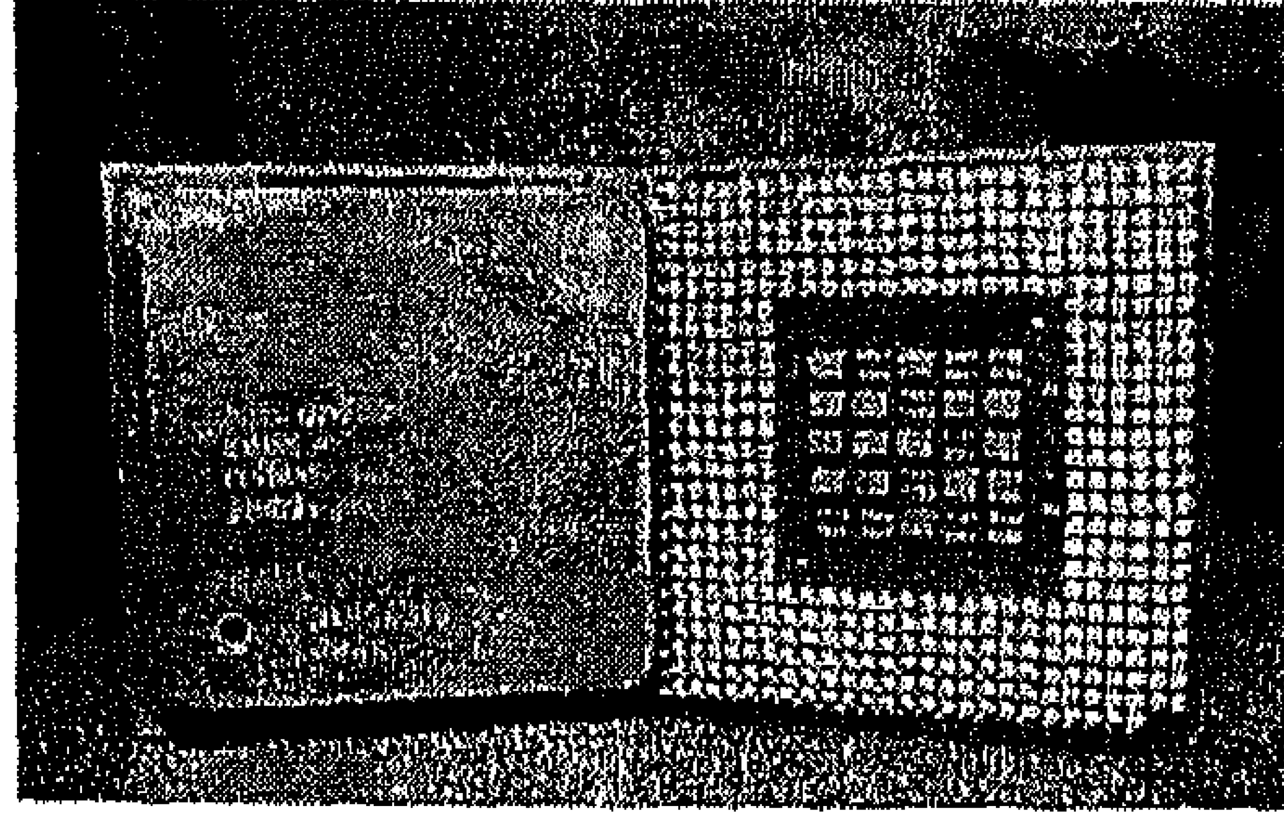
ولكن يجب الاخذ في الاعتبار عند شراء ATHLON XP ان شركة AMD لم تعد تربط بين تسمية المعالج وبين سرعته حيث ان عروضها الحالية تمتد حسب الاسم من ATHLON XP 1500+ حتى XP 2200+ ولكن السرعة الحقيقية لتلك المعالجات تتراوح بين 1.33 جيجا هيرتز الى 1.8 جيجاهيرتز.



AMD Athlon XP 1800+

وهذا التعارض الظاهري ينشا من مجادلة شركة AMD بان التصميم البنائي لمعالج ATHLON XP يؤدي الى انتاج عروض تفوق كثيرا المعالجات الاخرى التي تعمل بنفس السرعة وان اسماء الموديلات يقصد بها التحديد الدقيق لتلك الامكانيات العالية بالمقارنة بمعالج بنتيوم 4 4 PENTIUM كما تدعى AMD ان معالجها ATHLON XP 2200 مثلا على الاقل بنفس قوة اداء معالج بنتيوم 4 ذي السرعة 2.2 جيجاهيرتز وتفيد الاختبارات القياسية للاداء استمرار خط انتاج ATHLON XP في هذا الدور لمدة عام على الاقل وتقول انها سوف تدعمه لاكثر من ذلك مما يجعل من هذا المعالج اختيارا حيويا للترقية.

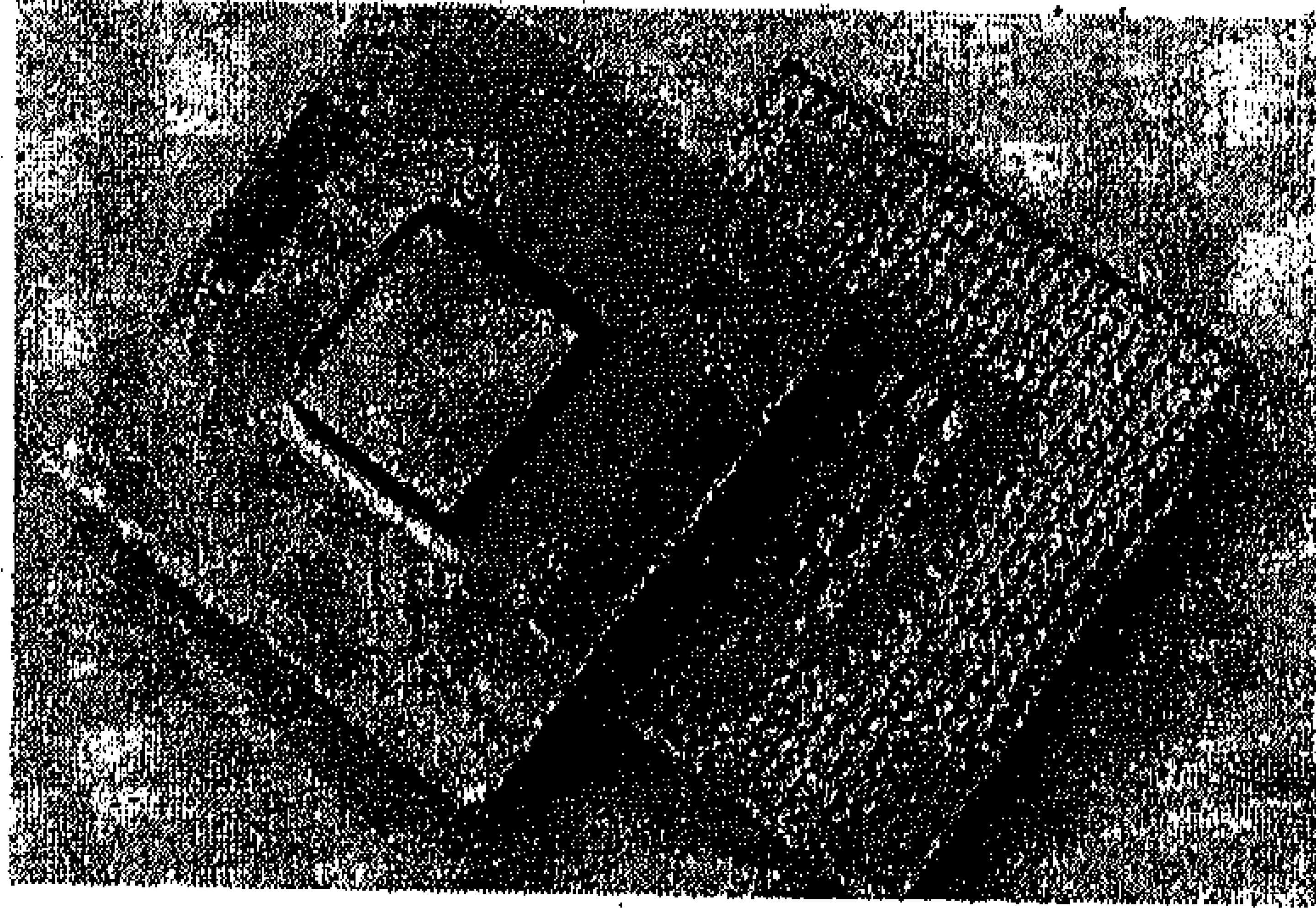
الاختيار الامثل:



سواء كنت تقوم بالترقية باستخدام معالجات انتل INTEL او AMD المتوافقة مع اللوحة الام يبقى نوع الموصل SOCKET هو القضية الوحيدة التي يمكن ان تؤثر على عملية اختيار المعالج فقلب اي لوحة ام MOTHERBOARD هو شرائحها CHIPSET والتي تتكون من واحدة او اثنتين من الدوائر المدمجة (المتكاملة)والتي تعرف اغلب الصفات (المميزات)للجهاز وامكانيات الادخال والاخراج 1/0 كل شريحة CHIPSET مصممة لنوعية معينه من المعالجات ومحاولة ادخال معالج غير مدعم قد يؤدي الى تدمير نظامك وتوجد قضية اخرى هامة وهي الامداد بالطاقة الكهربية والتي يمكن ان تختلف بين المعالجات في نفس خط الانتاج وحتى عند اتجاه القائمين على صناعة المعالجات الى عمل معالج جديد قائم على تكنولوجيا جديدة تماما فانه من الممكن لهم مضاعفة المعروض من نفس درجة التردد او السرعة والتي تتطلب طاقة مختلفة للتشغيل وتقوم العديد من اللوحات الام بالضبط التلقائي للفولت اللازم لتشغيل المعالجات التي تدعمها ولكن اذا حاولت ادخال موديل غير متوافق فان عدم التوافق الكهربي يمكن ان يدمر كلا من الشريحة CHIP واللوحة الام كما سيجب عليك تحديث نظام البيوس BIOS SYSTEM قبل الترقية لان المعالجات الحديثة غالبا ماتحتاج الى الاصدارة الاحدث من BIOS لكي تعمل بكفاءة ويمكن ان تجد احدث الاصدارات من BIOS متاحة مجانا في المواقع الخاصة بمصنعي اللوحات الام والانظمة على الانترنت وكل تلك العوامل يمكن ان تؤثر على عملية الترقية

حتى لو قمت باختيار المعالج الصحيح للموصل SOCKET ومثلا فان اللوحة الام KR7A الشائعة من ABIT ولكنها قديمة نوعا تعمل جيدا مع اغلب المعالجات التي توصل على SOCKET A ولكنها غير مصممة للتعامل مع المعالجات الاحدث والاسرع مثل ATHLON و ATHLON XP والتي تشمل تغيرات دقيقة في التصميم لكل تلك الاسباب سيكون ضروريا التحقق جيدا من قوائم التوافق المتوفرة على مواقع الانترنت الخاصة بالشركات المصنعة للوحة الام والمعالج السابق لتحديد الاختيار الامثل واخيرا يجب ان يتوافق المعالج الجديد مع نظام الـBUS للوحة الام (والذي يسمى احيانا ناقل الجانب الامامي او FRONT-SIDE-BUS او FSB) والذي يستخدمه جهازك في اداء اغلب عمليات النقل الداخلي للبيانات وتقريبا كل المعالجات مصممة لسرعة نظام او اثنين فقط من نظم (FSB) ويمكن ان يتعرض للتلف اذا تم توصيله على لوحة ام لاتدعم ذلك التردد او تلك السرعة بعض الانظمة تتيح لك الضبط اليدوي لسرعة الـBUS ولكن عند الترقية بمعالج جديد يكون دائما من الافضل التحقق من ان اللوحة الام تدعم نفس سرعة الـBUS التي يتطلبها المعالج ويتاح هذا التحقق بسهولة اذا علمت ان سرعات الـBUS تكون دائما مدونة في مواصفات اللوحة الام والنظام والمعالج.

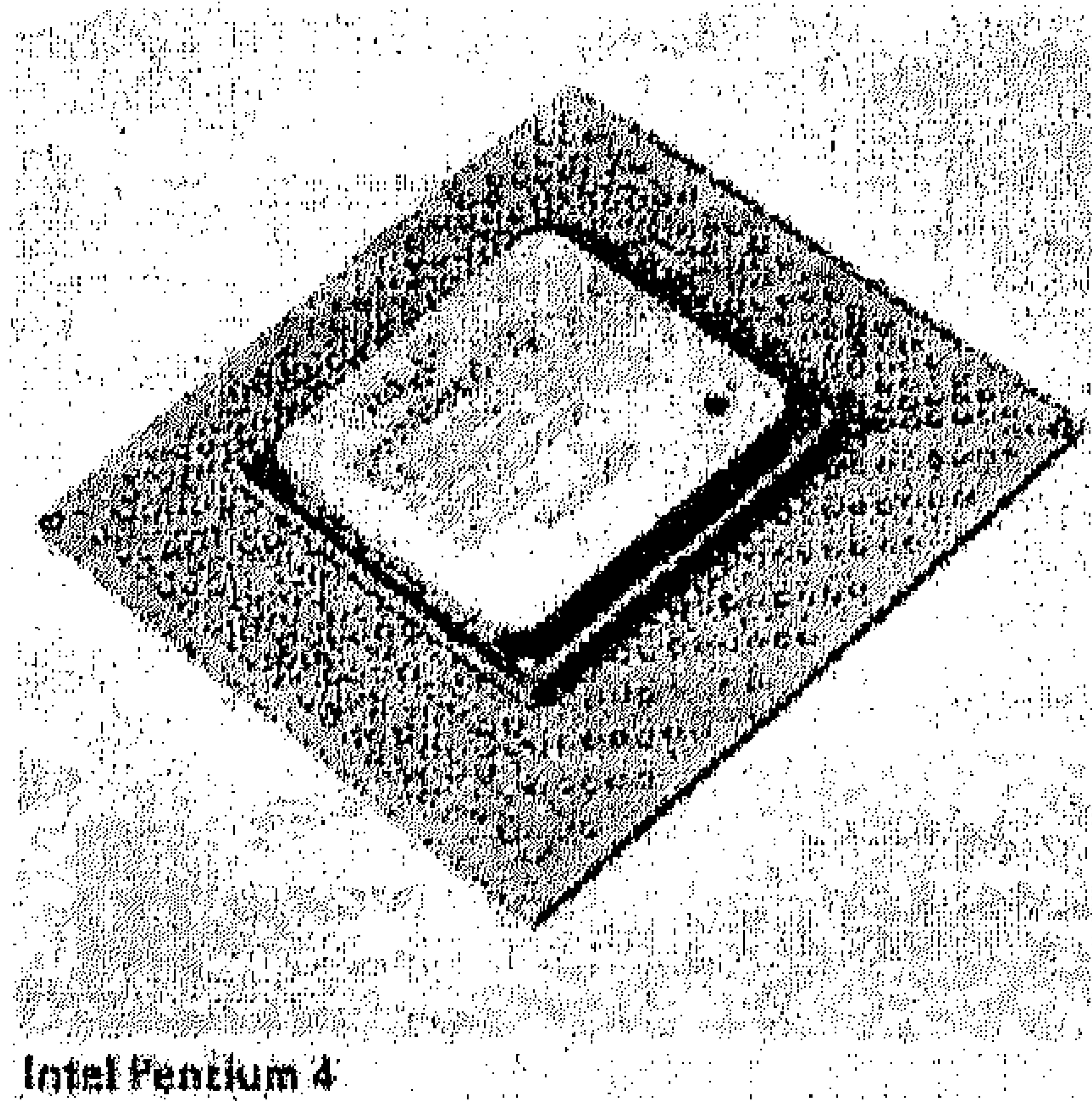
واخيرا: فان عملية ترقية المعالج



ليست بكـل هـذا التعقيـد ولكنـك تحتـاج للتاكـد مـن ان المعـالج الـذي قمـت باختيـاره يتوافق مع نظامك ككل مما يعني التحقق من ان هذا المعالج :

- يستخدم نفس نوع الموصل SOCKET الموجودة على اللوحة الام لديك
- تتوافق سرعته مع اللوحة الام
- يتوافق مع امكانيات اللوحة الام في امداده بالطاقة المناسبة
- يدعم نفس سرعة الناقل BUS SPEED الموجود في جهازك

او تتحقـق مـن اجازتـه للعمـل مـع لوحتـك الام MOTHERBOARD بواسـطة الشركات المصنعة للمعالج او اللوحة الام او لجهاز الكمبيوتر وقد تبدو كل تلـك التحققـات وكانها تتطلب الكثير من العمل ولكنها غالبا ماتتطلب فقـط القليـل مـن مطالعـة او مراجعـة الكتيبات الملحقة باللوحة الام او جهازك ككل او القليل من البحث على الانترنت.



Intel Pentium 4

فالعملية ليست الخروج والبحث عن اسرع معـالج لـشرائه ولكنهـا تحتـاج للقليـل مـن الاطلاع للحصول على افضل وانجح عملية ترقية.

ترقية بعض مكونات الجهاز

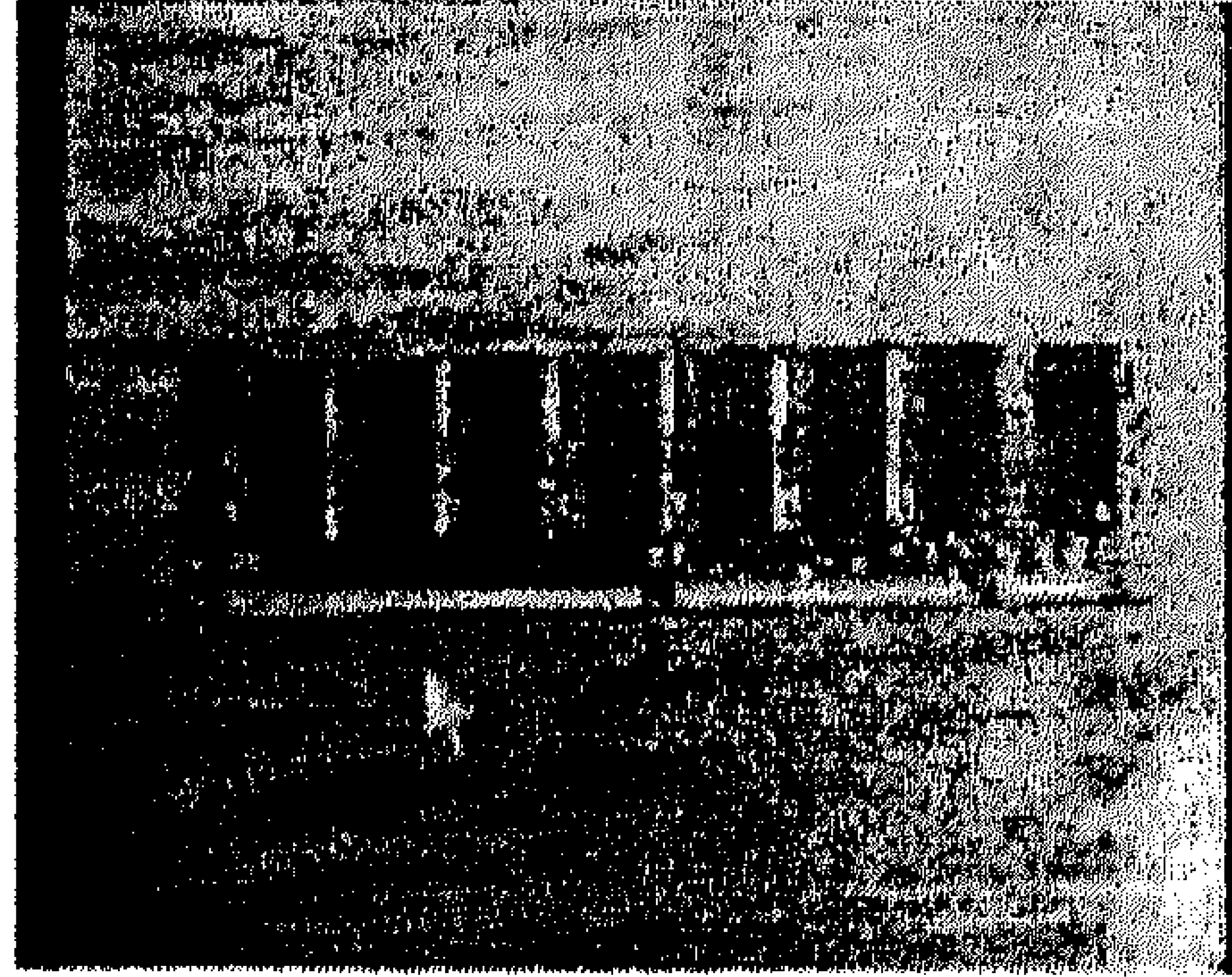
تركيب ذاكرة اضافية

تعتبر ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) او ال RANDOM ACCESS MEMORY وحدة تخزين مؤقته للبيانات التي يتعامل فيها الجهاز حاليا بعكس الاقراص التي تعتبر وحدات تخزين دائمة للبيانات وتفيد الذاكرة في سرعة الوصول الى البيانات التي يحتاج اليها المعالج في تنفيذ العمليات المطلوبة حيث يصل اليها في وقت قصير بدلا من البحث عنها على القرص الصلب الذي يكون اقل سرعة من المعالج وزيادة سعة الذاكرة على الحاسوب يؤدي الى زيادة كفاءة الحاسوب حيث يقلل ذلك من الوقت الذي يستغرقه المعالج في البحث عن البيانات على القرص الصلب لاحضار البيانات المطلوبة فاذا وضعت في اعتبارك ان بعض البرامج مثل برامج الرسومات او قواعد البيانات تحتاج الى سعة اضافية من الذاكرة فان زيادة سعة الذاكرة على جهازك يؤدي الى كفاءة العمل على التطبيقات الخاصة بالصور والرسومات والفيديو وقواعد البيانات وكذلك يؤدي الى زيادة كفاءة التصفح على الانترنت وعلى سبيل المثال فان ذاكرة بحجم 8 ميجابايت يمكن ان تشغل بعض الاصدارات البدائية من ويندوز ولكن لا يكون ذلك كافيا للمستخدمين وتجد الذاكرة بحجم 16 ميجابايت تعمل على تشغيل ويندوز وبعض برامج معالجة النصوص مع امكانية تشغيل تطبيقين في نفس الوقت اما الحجم 32 ميجابايت فيشغل ويندوز مع اسطوانات الوسائط المتعددة وبرامج الرسومات ومستعرض الويب مع امكانية تشغيل من 3 الى 4 تطبيقات في نفس الوقت اما الذاكرة بالحجم 64 ميجابايت فتتمكن بها من تشغيل مستعرضات الويب الكبيرة وبرامج العرض والالعاب ثلاثية الابعاد مع امكانية تشغيل من 4 الى 6 تطبيقات في نفس الوقت اما الذاكرة بالحجم 132 ميجابايت فتتيح تصميم الرسومات ثلاثية الابعاد والعمل مع برامج قواعد البيانات كبيرة الحجم مع امكانية تشغيل اكثر من 6 تطبيقات في نفس الوقت .

تحديد وحدة الذاكرة المطلوبة :

تختلف مواصفات وحدات الذاكرة المطلوبة من جهاز الى اخر فاذا كان جهازك ذو ماركة محددة فان الوصول الى صفحة الويب الخاصة بالشركة المصنعة يتيح لك الوصول الى النوعية المتوافقة من الذاكرة للعمل مع اجزاء هذا الجهاز اما اذا كان جهاز غير محدد النوع فان الوصول الى نوعية الذاكرة المطوية يكون في غاية الصعوبة خاصة اذا لم تستطع التعرف على نوعية الذاكرة المركبة بالفعل على جهازك فيمكنك مبدئيا نزع وحدة الذاكرة وعرضها على احد المتخصصين للتعرف على النوعية والحصول على الاخرى التي توافق معها وسوف نتعرف فيما يلي على بعض الانواع المتوفرة من الذاكرة ومواصفاتها وكيفية التعرف عليها :

يمكن تقسيم انواع الذاكرة حسب طريقة التحزيم الى حيث يمكن التحزيم على شكل وحدات تسمى SINGLE INLINE MEMORY MODULES او (SIMMS) او معيار الذاكرة المفردة المتضمنه او على شكل وحدات تسمى DUAL INLINE MEMORY MODULES او (DIMMS) او معيار الذاكرة المزدوجة المتضمنه وهي تشبه في شكلها بطاقات التوسعة او الADAPTER حيث تحتوي على مجموعة من شرائح الذاكرة او الDRAM CHIPS .



ونتعرف على مواصفاتها كما يلي :

- النوع 72-PIN SIMMS وواضح من الاسم انها من نوع الذاكرة المفردة وكانت تستخدم مع الاصدارات الاولى من البنتيوم وتحتوي قاعدة توصيلها على صفين بينهما ثقب كل منهما به 36 سن اتصال.
- النوع 168-PIN DIMMS وتستخدم مع الاصدارات الحديثة من بنتيوم حيث تتميز بسعة تخزينية ومعدلات نقل بيانات عالية عن النوع السابق ويمكن الاكتفاء بواحدة منها بعكس النوع SIMMS الذي يتطلب توصيل اثنين منها.

كما يمكن تقسيم الذاكرة الى الانواع الثلاثة الاتية :

- النوع DYNAMIC RAM او ال(DRAM) وهو يستخدم مع كل من النوعين الSIMMS والDIMMS
- النوع EDO DRAM او ال(EXTENDED DATA OUT DRAM) ويستخدم مع كل من النوعين SIMMS و DIMMS
- النوع SDRAM او ال(SYNCHRONOUS DRAM)ويستخدم مع وحدات الDIMMS فقط

ويمكنك تحديد نوع الذاكرة من الكتيب المرفق مع اللوحة الام او عرضها على متخصص او ملاحظة البيانات التي تظهر عند تشغيل BIOS SETUP

خصائص وحدات الذاكرة:

بالتعرف على الخصائص الاتية يمكنك التعرف على وحدات الذاكرة وهي :

❖ **السعة CAPACITY**

تختلف وحدات الذاكرة من حيث السعة فالوحدات SIMMS القديمة احتوت على 256 كيلوبايت بما يعني ان تركيب اربعة وحدات منها تصل السعة الى 1 ميجابايت اما

الوحدات الجديدة من الSIMMS فيمكنها تخزين سعات مختلفة من 4 و 8 و 16 و 32 ميجابايت ومضاعفاتها في الوحدة الواحدة كما يمكن تخزين حتى 128 ميجابايت في وحدة الDIMM الواحدة وعند تركيب وحدات ذاكرة مختلفة السعة يجب عليك مراعاة الاتي :

÷ - عدم تجاوز اقصى سعة من الذاكرة للجهاز (فقد تكون اقصى سعة للجهاز القديم مثلا 32 ميجابايت او 64 ميجابايت).

÷ - تجنب ملء جميع التجويفات الخاصة بتركيب وحدات الذاكرة بحيث تستخدم وحدات ذاكرة ذات سعة كبيرة بدلا من تلك ذات السعة الاقل.

❖ السرعة **SPEED**

تقاس سرعة الذاكرة بوحدة قياس تسمى النانوثانية NANOSECOND وتقدر بواحد على مليون من الثانية وكلما قل رقم القياس كلما زادت سرعة الذاكرة ويشترط ان تتساوى سرعة وحدات الذاكرة المثبته في الجهاز كما يشترط ان تكون متوافقة مع الجهاز اي ان الجهاز يدعم هذه السرعة وعلى سبيل المثال عند تركيب شرائح ذاكرة ذات سرعة 100 نانوثانية في جهاز يدعم سرعة اكبر بقيمة 600 نانوثانية فيمكن ان لاتعمل هذه الذاكرة بشكل صحيح اما عند تركيب ذاكرة ذات سرعة كبيرة 60 نانوثانية في جهاز لايدعم سوى سرعة 100 نانوثانية فان ذلك لن يفيد لان الجهاز لن يشغل سوى السرعة القليلة 100 نانوثانية فقط ولن تستفيد بفارق السرعة ويمكنك معرفة السرعة الخاصة بشريحة الذاكرة بقراءة الرقم المثبت عليها فمثلا عند قراءة الرقم التالي KM44C4100AK-6 فان الرقم 6 يبين ان سرعة الذاكرة 60 نانوثانية.

❖ التحقق

بعض وحدات الذاكرة تحتوي على شريحة صغيرة DRAM وهي تستخدم في التاكد والتحقق من نقل البيانات بصورة صحيحة فاذا كان النظام يدعم هذه الخاصية فلا يمكنك

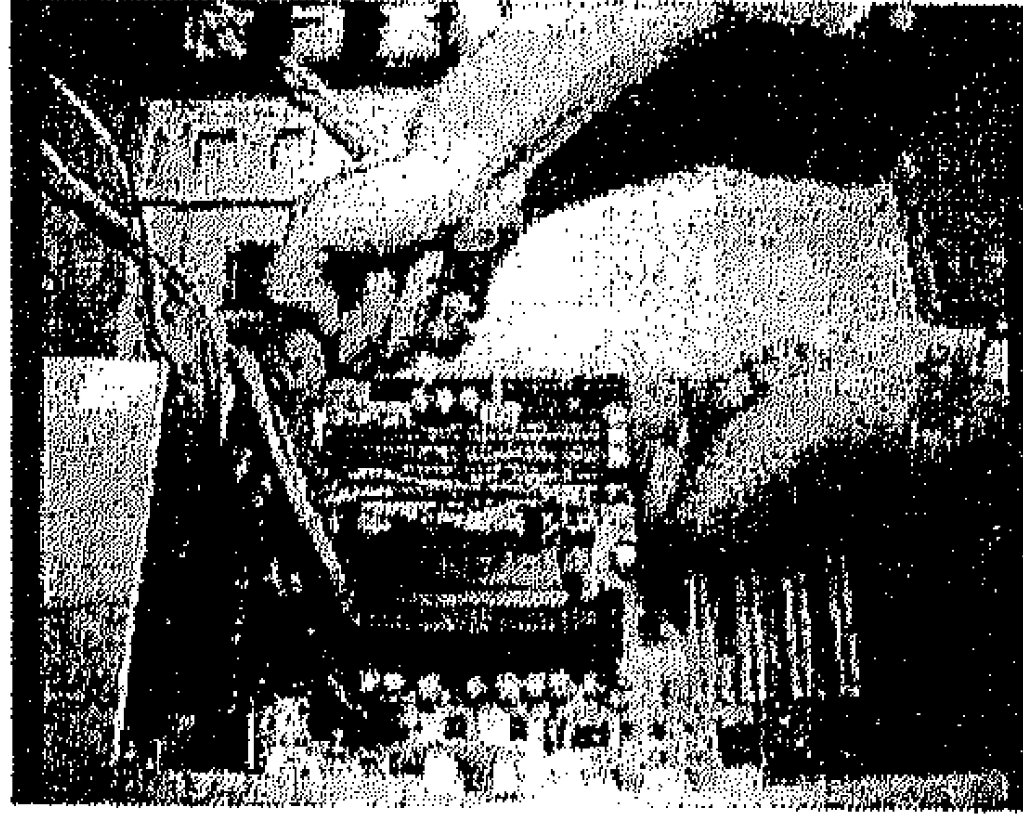
تركيب وحدات ذاكرة لاتدعم هذه الخاصية (التحقق)اما اذا كان النظام لايدعم هذه الخاصية فيمكنك تركيب اي من النوعين ونتيجة للتطور الذي يحدث على وحدات الذاكرة فقد تم حذف شريحة التحقق ولن تجدها في الاجهزة الحديثة ويمكنك معرفة نوع شريحة الذاكرة المثبته على جهازك وكونها من النوع الذي يحتوي على شريحة تحقق ام لا باحدى الطرق الاتية :

- ابدا بقراءة الكتيب المرفق مع اللوحة الام
- استخدم اعدادات الـBIOS
- اذا وجدت عدد الشرائح المثبته على وحدة الذاكرة عدد فردي فهذا يعني ان الشريحة الفردية هي شريحة التحقق
- اذا لاحظت ان احدى الشرائح المثبته على وحدة الذاكرة اقل في الحجم عن باقي الشرائح فان ذلك يعني انها هي شريحة التحقق

❖ الجهدVOLTAGE

قد يؤدي عدم معرفة معدل الجهد الذي تعمل عليه شريحة الذاكرة الى اتلاف وحدة الذاكرة وقد يحدث ذلك كما يلي : فاذا علمت ان وحدة الذاكرة SIMM تعمل على معدل جهد قدرة 5 فولت اما وحدات الذاكرة من النوع DIMM فتعمل على معدل جهد قدرة 3.5 فولت فاذا كانت اللوحة الام تمد وحدات الذاكرة بجهد قدرة 5 فولت ثم قمت بتركيب وحدات ذاكرة من النوع الذي يحتاج الى 3.5 فولت فقط فيؤدي ذلك الى اتلاف وحدة الذاكرة بمجرد تشغيل الجهاز.

⋆اضافة وحدات ذاكرة

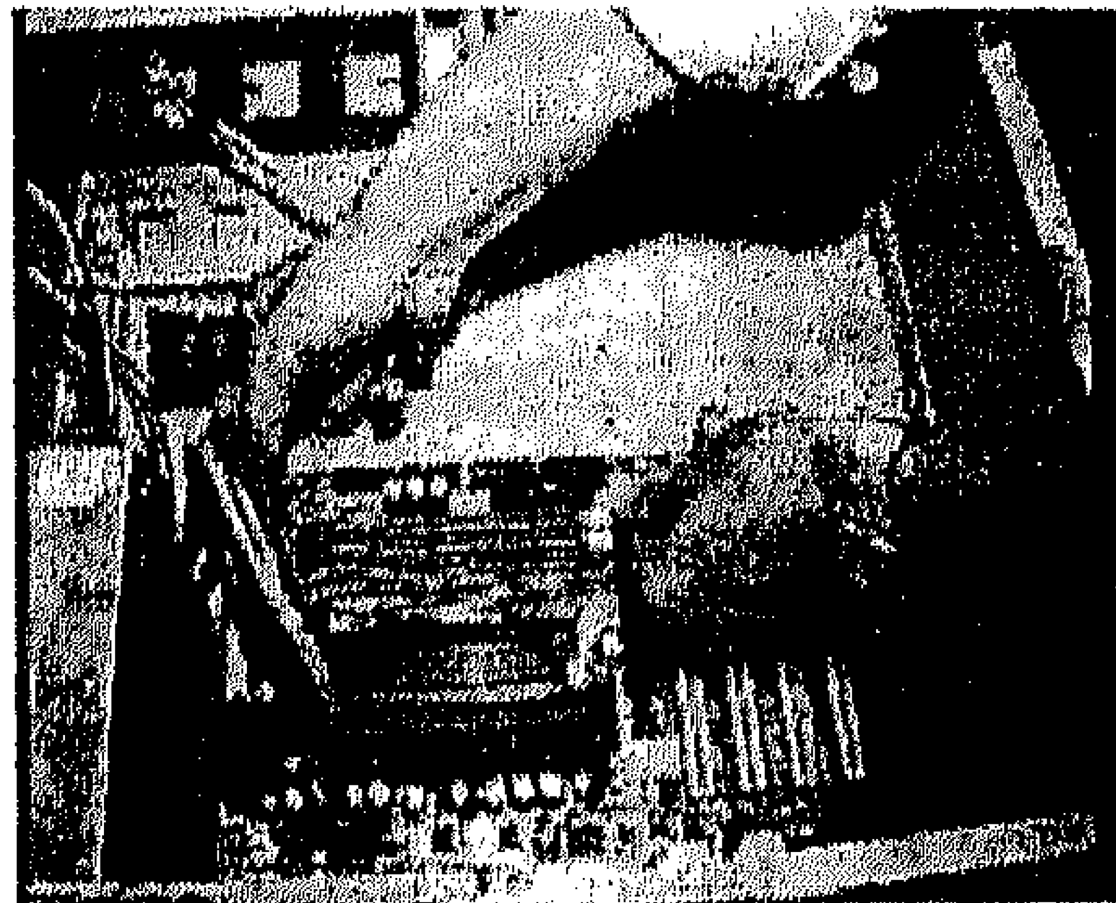


اذا كان لديك اماكن شاغرة تسمح باضافة وحدات ذاكرة الى جهازك سواء من النوع SIMM او DIMM فيمكنك عمل ذلك بسهولة باتباع الخطوات التالية لاضافة وحدة ذاكرة من النوع SIMM :

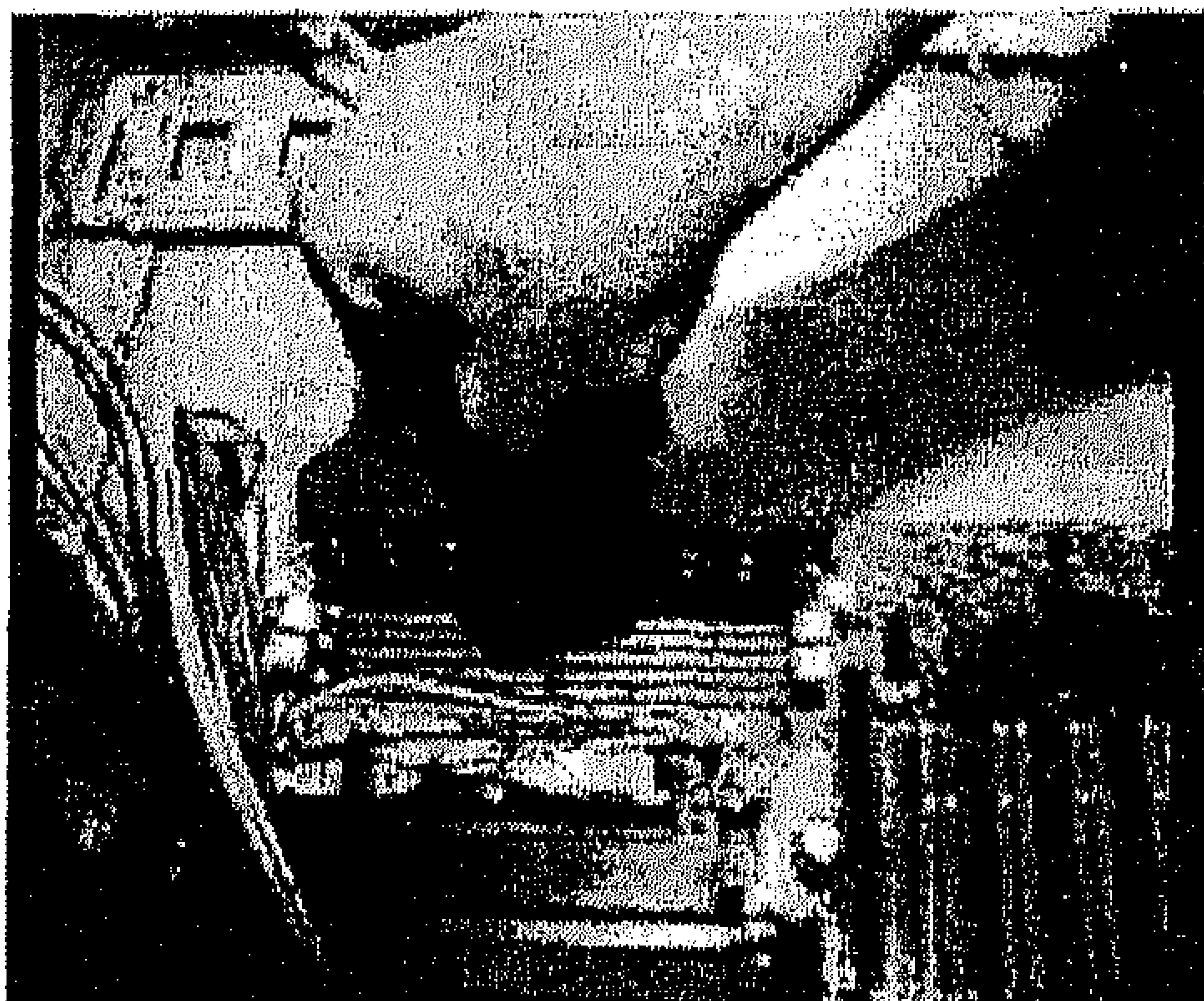
- ابدا بوضع قاعدة الاتصال الخاصة بوحدة الذاكرة في التجويف الخاص بها بدرجة ميل 45 درجة.
- اضغط فوق وحدة الذاكرة حتى تتاكد من استقرارها جيدا.
- ويمكنك التاكد من استقرارها بوجود مشابك التثبيت الخاصة بها في فتحة التثبيت الخاصة بها.

اما اذا اردت اضافة وحدة ذاكرة من النوع DIMM فيمكنك اتباع الخطوات التالية :

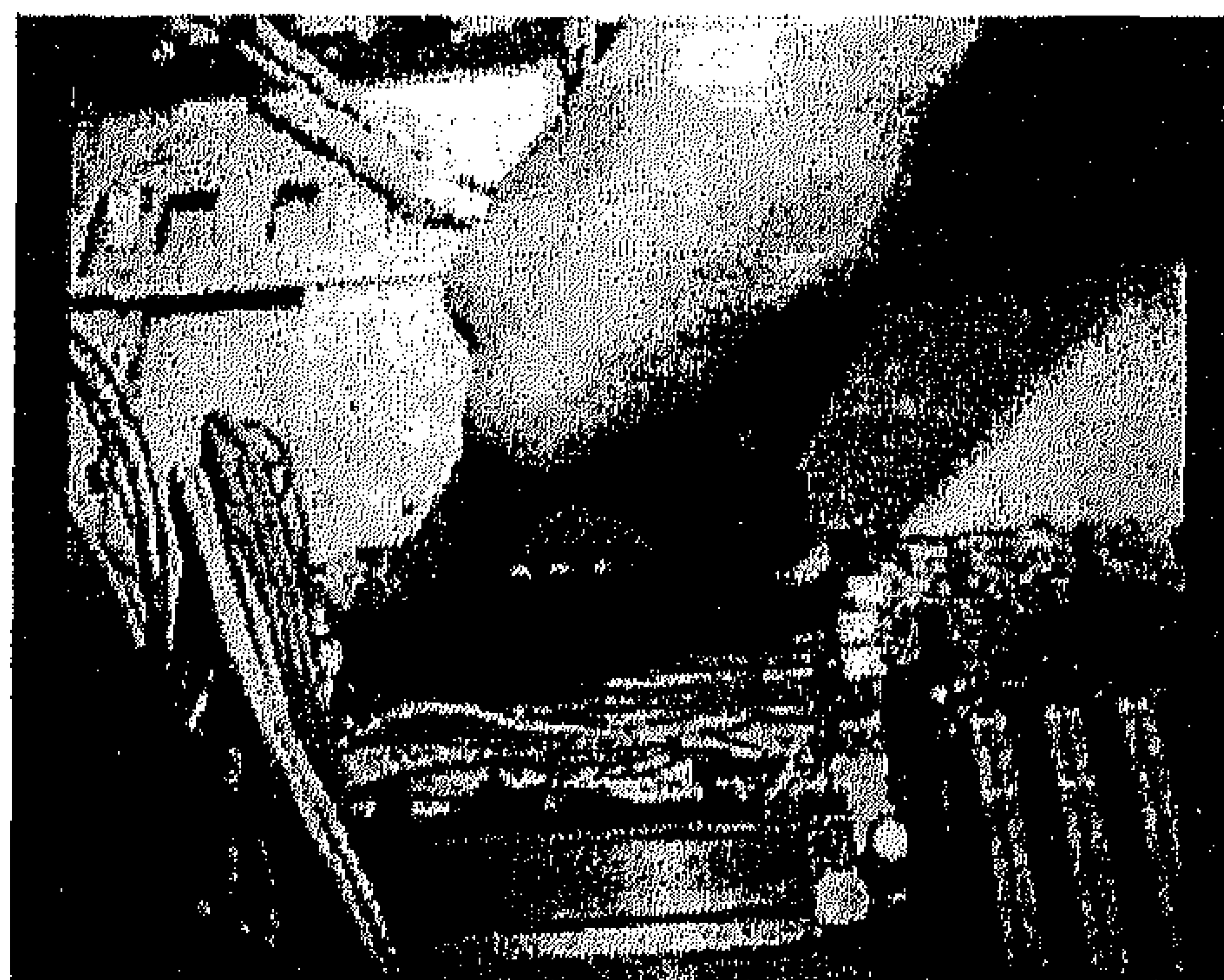
- افتح مشابك التثبيت البيضاء على جانبي تجويف التوصيل



* ابدا بوضع وحدة الذاكرة في التجويف الخاص بها بزاوية قائمة 90 درجة.



* اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر.



وتاكد من وجود مشابك التثبيت الخاصة بها في اماكنها



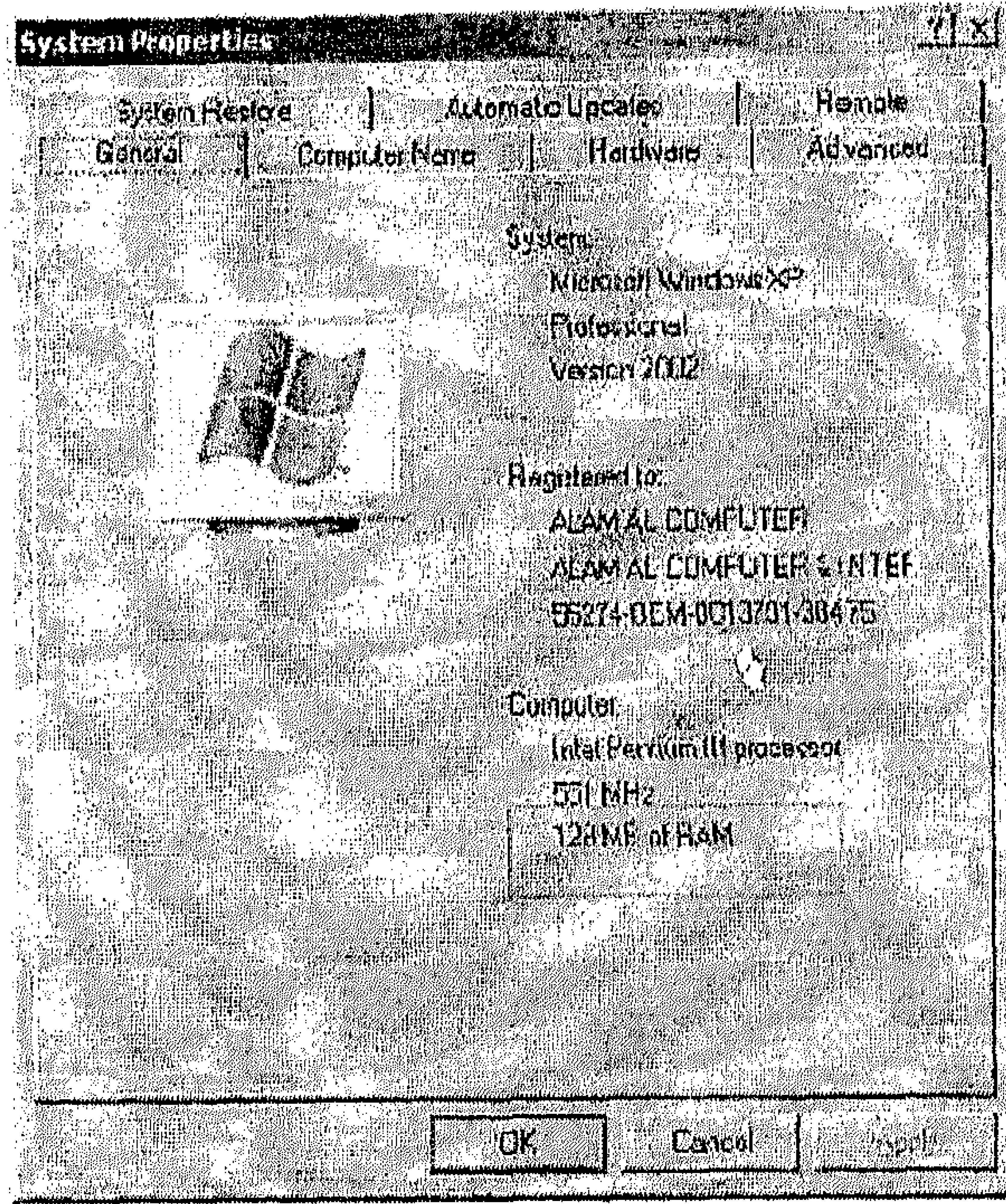
⋆استبدال وحدات الذاكرة

قد تجد ان الشركة المصنعة للجهاز قد حجبت منافذ تثبيت الذاكرة باحد المكونات الاخرى وفي هذه الحالة يجب اولا ازالة هذا الجزء حتى تتمكن من الوصول الى منفذ تثبيت الذاكرة وبصورة عامة يمكنك اتباع الاتي في حالة استبدال وحدات الذاكرة:

- ابدا بازالة الجزء او الاجزاء من المكونات التي تحجب منافذ تثبيت الذاكرة ان وجدت.
- لكي يتم نزع الوحدات القديمة قم بفتح مشابك التثبيت الموجودة على جانبي وحدة الذاكرة فتجد ان وحدة الذاكرة اصبحت حرة فقم بنزعها برفق.
- قم بتثبيت وحدة الذاكرة الجديدة بوضع قاعدة الاتصال في التجويف الخاص بمنفذ التثبيت واضغط على الوحدة حتى تعود مشابك التثبيت الى وضعها لتثبيت وحدة الذاكرة.
- بعد ذلك قم باعادة الاجزاء التي قمت بازالتها الى موقعها.

التاكد من عمل وحدة الذاكرة الجديدة

عند تثبيت وحدة ذاكرة جديدة فانه بمجرد تشغيل الجهاز يقوم البرنامج الموجود في BIOS بالتعرف عليها ويظهر رقم يوضح الذاكرة الكلية للجهاز كما يمكنك التاكد من داخل ويندوز عن طريق الضغط على مفتاح ALT اثناء النقر على رمز MY COMPUTER لفتحه فتظهر نافذة خصائص النظام SYSTEM PROPERTIES وتحتوي على معلومات خاصة بالنظام ومنها سعة الذاكرة المثبته بالجهاز.



قد يحدث في بعض الاحيان ان تكون سعة الذاكرة التي تظهر على الشاشة عند التشغيل او في نافذة الخصائص SYSTEM PROPERTIES اقل من السعة الحقيقية للذاكرة التي ثبتها في الجهاز وفي هذه الحالة يكون هناك خلل ما في النظام او في الذاكرة نفسها ويجب محاولة اكتشاف هذا الخلل واصلاحه حتى تحصل على السعة الحقيقية للذاكرة ويتم عمل ذلك كما يلي :

- عند بدء تشغيل الجهاز ادخل الى برنامج الSETUP ثم حدد اختيار الخروج مع حفظ الاعدادات EXIT AND SAVE SETTINGS وذلك بدون ان تغير اي من الاعدادات الموجودة بالفعل وقد يحدث عند عمل ذلك ان يتعرف الBIOS على الذاكرة بسعتها الحقيقية.

- اذا لم يحدث ذلك فادخل مرة اخرى الى الSETUP وقم بتغيير اعدادات الذاكرة يدويا بالقيمة الحقيقية لسعة الذاكرة EXTENDED MEMORY فاذا لم يسمح برنامج الBIOS بادخال السعة الحقيقية للذاكرة فان ذلك يعني وجود خلل مافي وحدة الذاكرة الجديدة التي ثبتها او انها غير متوافقة مع اجزاء الجهاز.
- اغلق الجهاز ثم تاكد من الاتي :

• سلامة نقاط التلامس الخاصة بوحدة الذاكرة وايضا سلامة نقاط التلامس الخاصة فتحات التثبيت الخاصة بالذاكرة.

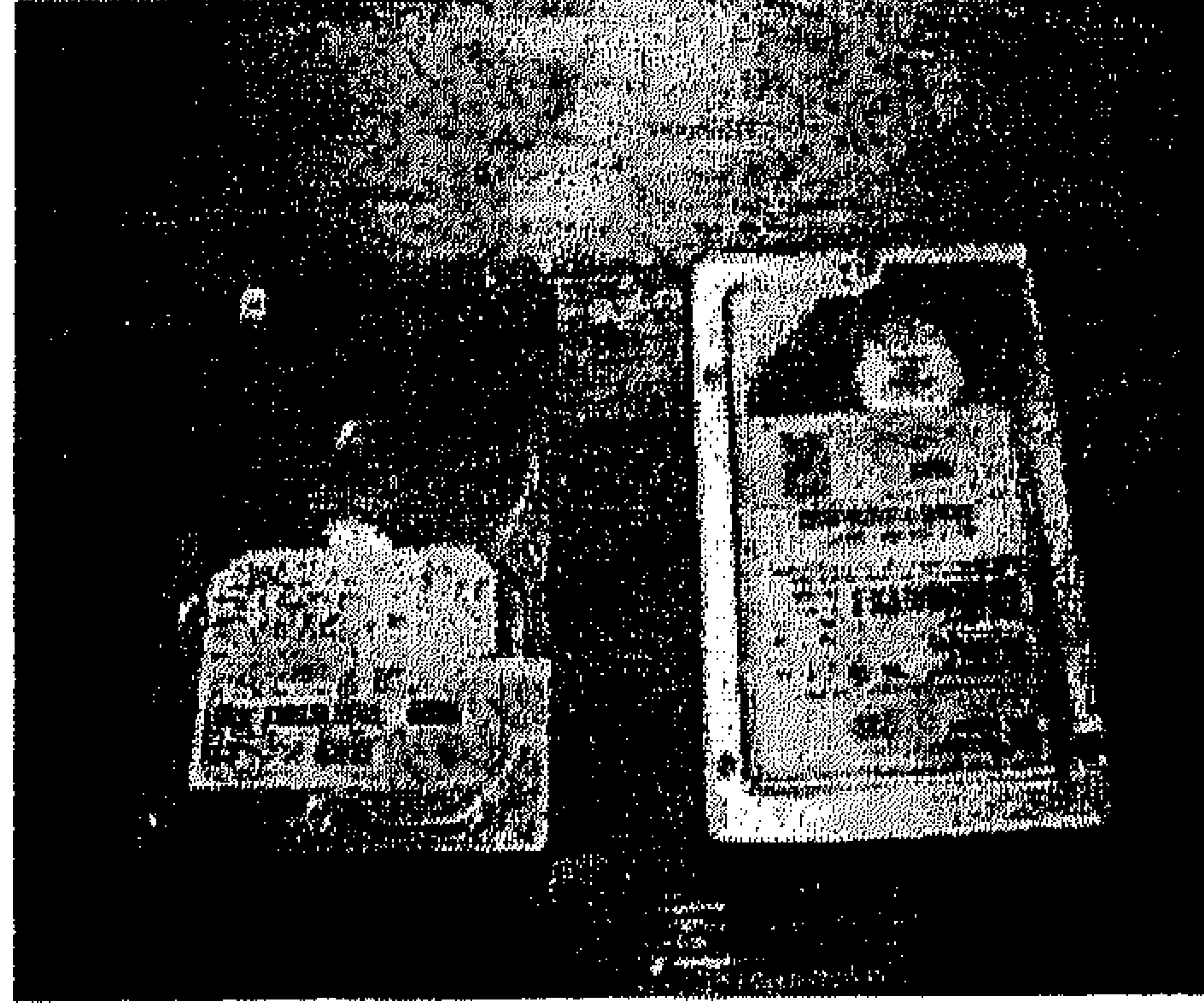
• تثبيت وحدة الذاكرة جيدا في الفتحة المخصصة لها.

- تاكد من السعة الكلية للذاكرة لاتتعدى السعة القصوى المتاحة للنظام.
- حاول التاكد من ان نوع الذاكرة التي اخترتها يتوافق في العمل مع الوحدات الاخرى المثبته في الجهاز.

ترقية بعض مكونات الكمبيوتر

تركيب محرك اضافي للقرص الصلب

المقارنة بين المشغلات الصلبة



يجب التركيز على اعتبارين مهمين عندما تريد شراء قرص صلب HARD DISK وهما سرعة نقل بيانات عالية وسعة كبيرة بالاضافة الى توافقه مع الجهاز وهناك عدة عوامل للمقارنه بين محركات الاقراص نوضحها كما يلي :

طريقة التوصيل

تختلف خاصية التوصيل من مشغل لاخر وكل منهم له مميزاته وعيوبه ومن اشهر انواع التوصيل : IDE وEIDE وSCSI.

السعة التخزينية

عند اضافة قرص صلب جديد لجهازك يجب التغلب على باقي مشاكل التخزين والسرعة بان يكون القرص الجديد على الاقل ضعف سعة القرص القديم حتى تحقق الفائدة المرجوة منه او بصفة عامة لاتشتر اقراصا صلبة تقل سعتها عن 20 ميجابايت حتى تستطيع الاستفادة من سعتها التخزينية كاملة.

السرعة

المقصود بها هو سرعة نقل البيانات وتقاس بالمللي ثانية وكلما زادت السرعة كان هذا افضل للقرص الصلب وهناك عدة عوامل تحدد سرعة القرص الصلب وهي :

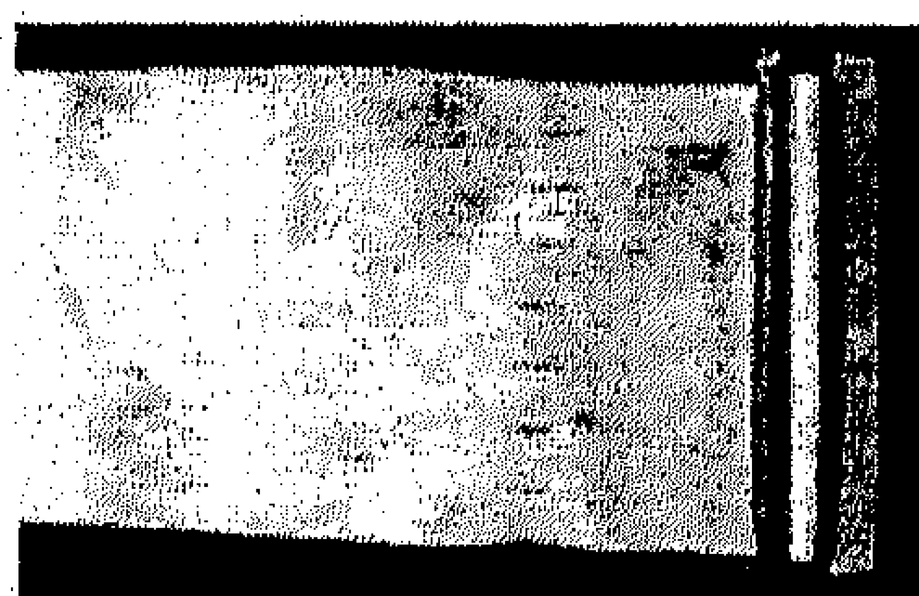
- متوسط زمن الوصول : وهو الزمن الذي يستغرقه القرص الصلب للوصول الى مكان معين للقراءة او الكتابة ويقاس بالمللي ثانية ويتراوح الزمن بين 8 مللي ثانية و 13 مللي ثانية وكلما قل الرقم كان القرص اسرع.
- معدل انتقال البيانات TRANSFER RATE : وهي كمية البيانات التي ينقلها القرص في الثانية الواحدة فلو ان خاصية التوصيل EIDE هي المتوفرة لديك فان معدل نقل البيانات في أسلاك EIDE من 11 الى 16 ميجابايت في الثانية او لو كنت تستخدم خاصية التوصيل ATA فانها تنقل بيانات بمعدل 33 ميجابايت في الثانية اما معدلات نقل البيانات في أسلاك SCSI فيتراوح بين 10- 40 ميجابايت في الثانية وكلما كان معدل النقل اعلى كلما زادت سرعة مشغل الاقراص مع ملاحظة ان سرعة الذاكرة والمعالج وناقلات البيانات لها تاثير ايضا على معدل سرعة نقل البيانات فقد تكون هذه العناصر وسيلة لزيادة السرعة كما قد تكون وسيلة لتقليلها عن طريق تقنية سرعة مشغل القرص الصلب.
- الذاكرة المساعدة CACHE : هذه الذاكرة موجودة في القرص الصلب تستخدم لزيادة سرعة الوصول الى البيانات.
- معدل سرعة الدوران DISK ROTATION : المقصود به عدد المرات التي يلفها مشغل القرص الصلب في الدقيقة ويتراوح بين 3600 و 7200 دورة في الدقيقة الواحدة وكلما زاد عدد الدورات كلما كان افضل.

- التوافـق : عنـدما توصـل قرصـا صـلبا جديـدا بـاخر قـديم لابـد ان تتاكـد مـن ان القرصـين متوافقـان معـا لانـك في الحقيقـة تقـوم بتوصـيل الجديـد بالقـديم وفي كـل الاحـوال يجـب ان يكـون لـديك المشغلان مـن نفـس النـوع فـلا يمكنـك توصـيل مشغلات SCSI بمشغلات IDE والعكس صـحيح ففـي المشغلات الـتي تـستخدم طريقـة IDE او طريقـة EIDE فـان القـرص الاساسـي يطلـق عليـه MASTER ومعناها الرئيسي والقرص الثاني ويطلق عليه SLAVE ومعناهـا الخـادم او التـابع بينمـا يـتم توصـيل مـشغلات SCSI ببعـضها علـى شـكل سلـسلة مـع المـشغلات الاخرى المساوية لها .

احتياجات اخرى

تباع معظم مشغلات الاقراص مشتملة على كـل ماتحتاجه لتركيـب مـشغل القـرص ونقل البيانات من مشغل القرص القـديم الى الجديـد وفيمـا يلـي نوضـح اهـم العناصـر الـتي ستحتاجها والتي يجب ان تتاكد من وجودها قبل تركيب مشغل القرص :

- أسـلاك SCSI او IDE لتوصـيل المـشغل بمـتحكم المـشغل (يـسمى SCSI INTERFACE OR ID INTERFACE) .





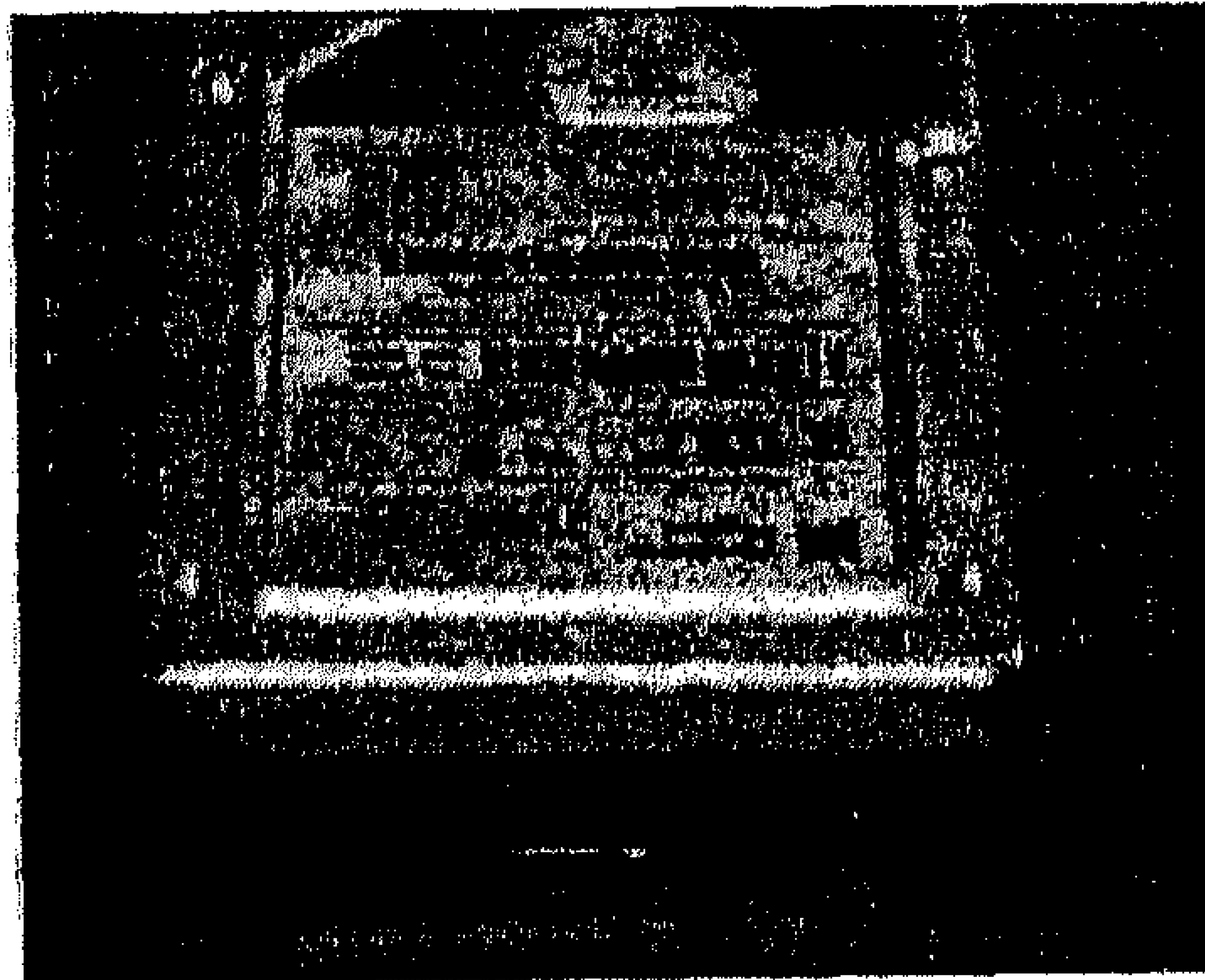
SCSI Peripheral Cable

- دعامات لتركيب مشغل القرص اذا كنت تقوم بتركيب مـشغل قـرص حجمـه 3.5 بوصـة في فتحـة مـشغل حجمهـا 5.25 بوصـة ستحتاج لـدعامات لمواءمـة مـشغل القرص في الفتحة او ركب قرصا مناسبا للفتحة الموجودة بجهازك.

- برنامج مناسب لاعداد مشغل القرص لتخزين البيانات ونسخ القرص القديم الى القرص الجديد مثل برنامج EZ (من انتاج شركة MICRO HOUSE) او برنامج OUTLOOK(من انتاج شركة OUTLOOK).

اذا كان مصدر الطاقة لايشتمل على مكان خال لتوصيل القرص الجديد اشتر موصل Y-CONNECTOR لكي تتمكن من توصيل مشغلين بفتحة واحدة من فتحات مصدر الطاقة وهذا الموصل لايباع مع مشغل القرص الصلب.

قد يظن البعض ان تثبيت واعداد القرص الصلب عملية سهلة وليس في حاجة للاطلاع على خطوات العمل وهذا الى حد ما غير صحيح لكن يجب الانتباه الى ان عملية تثبيت واعداد القرص الصلب قد تستغرق بعض الوقت وقد تكون ليست بالسهولة التي تظنها فانت في حاجة الى ضبط الوثابات JUMPERS وتركيب الأسلاك في اماكنها الصحيحة وفي الاتجاه الصحيح ثم بعد ذلك يجب ترتيب الاقراص الصلبة المثبته في الجهاز ترتيبا صحيحا حتى لاتفاجا بان احد الأسلاك قصير وغير قادر على الوصول الى القرص واخيرا يتم تقسيم القرص وتهيئته وتنزيل البرامج عليه قبل ان تبدا في تثبيت القرص الصلب يجب ان تقوم بكتابة معاملات المشغل لانك قد تضطر الى ادخال اعدادات الBIOS يدويا بعد عملية التثبيت ويمكنك الحصول على هذه المعاملات من الكتيب المرفق مع المشغل او من الملصق على ظهر مشغل القرص الصلب.



وتحتوي هذه العلامات على البيانات الاتية :

- عدد الاسطوانات NUMBER OF CYLINDERS
- عدد الرؤوس NUMBER OF HEADS
- عدد القطاعات في كل ممرNUMBER OF SECTORS PER TRACK
- رقم الموديل والصنع DRIVE MAKE AND MODEL
- رقم مسلسل المشغلDRIVE SERIAL NUMBER

تحتوي اجهزة الكمبيوتر اساسا على مكانين للاتصال على اللوحة الام .



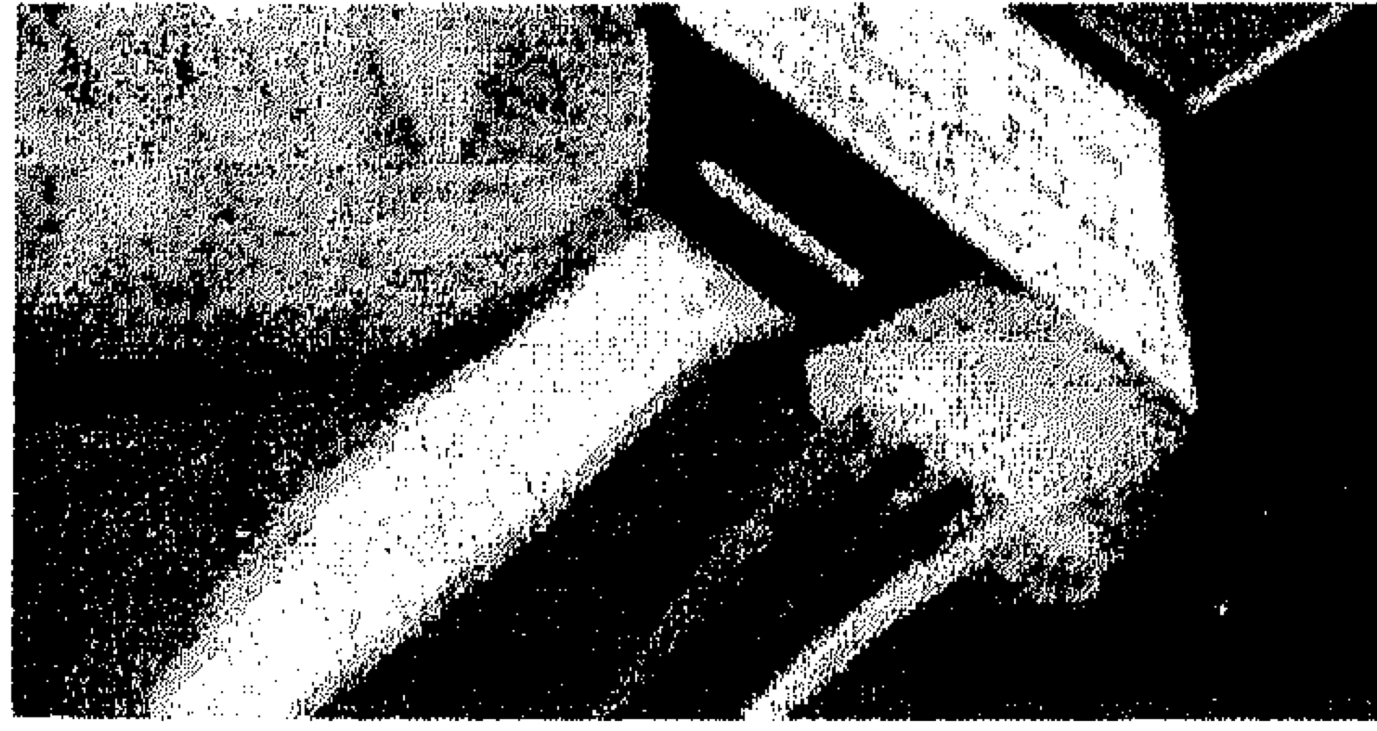
كـل منهمـا يـسمى EIDE CONNECTOR احـدهما اساسـي PRIMARY والاخر ثانوي SECONDARY ويمكن لاي منهما الاتـصال بمشغلين عـن طريـق أسلاك البيانات الخارج من اي منهما فاذا كنت تقتني قرصا صلبا واحدا يتم توصيله بالأسلاك الاساسي الذي يبقى جاهزا للاتصال بمشغل اخر جديد وحتى يتم عمـل مشغلين معا لابـد من ضبط الوثابات JUMPERS لجعل احدهما اساسي PRIMARY(الذي يحتـوي على ملفـات النظـام اللازمـة لتشغيل الكمبيـوتر)والاخـر تـابع SLAVE بالاضـافة الى تركيـب أسلاك البيانات في اماكنها الصحيحة تحتوي معظم الاقـراص الـصلبة على ثلاثـة اعـدادات لضبط الوثابات JUMPERS لجعـل القـرص وحيـد SINGLE او اساسيا PRIMARY او تابعا SLAVE وعملية ضبط الوثابات في غاية السهولة كـل المطلـوب منـك هـو القيـام

بوضع الوثاب JUMPER على الزوج المناسب من الارجل والذي يكون امامه رمز يدل على عمله اذا لم تجد رمزا امام الارجل يمكنك الرجوع الى الكتيب المرفق او الى ظهر القرص الصلب قد تكون عملية اتخاذ قرار ايهما اساسي وايهما تابع صعبه الى حد ما الا اننا ننصح بان يكون القرص الجديد هو الاساسي MASTER لانه غالبا يكون اكبر واسرع ويتم ضبط وثابات JUMPERS القرص القديم ليكون تابعا SLAVE اما اذا كان القرص الصلب الجديد مساويا الى حد ما للقرص القديم فيجب ترك القرص القديم اساسيا وضبط وثابات القرص الجديد ليكون تابعا حتى لاتضطر الى نقل ملفات النظام او انزالها على القرص الجديد اذا كنت تقتني قرصا صلبا وحيدا واردت تركيب قرص جديد فلا تنس اعادة ضبط وثابات القرص القديم ليكون اساسيا MASTER او تابعا SLAVE بدلا من قرص وحيد SINGLE.

ماذا يحدث للقرص الجديد اذا تم ضبطه ليكون تابعا SLAVE؟والاجابة هي عدم وجود جديد حيث يتم تحميل النظام ذاتيا من القرص الاساسي القديم والذي ياخذ الرمز C ثم يقوم النظام باكتشاف قرص صلب جديد واعطائه رمزا مميزا جديدا وتظل الملفات كما هي.

قبل البدء

لتثبيت القرص الصلب داخل وحدة النظام يتم توصيله بأسلاك الطاقة والبيانات ثم تثبيته في مكان خال في مقدمة وحدة النظام اما الجزء الذي يحتاج الى براعتك فهو توصيل أسلاك البيانات في الاتجاه الصحيح حيث يحتوي الأسلاك على حافة بها خط احمر يتم توصيلها بالرجل رقم 1 او يمكنك الرجوع للكتيب المرفق لمعرفة اتجاه التوصيل اما أسلاك الطاقة فلا يدخل الا في اتجاه واحد فقط ويكون به سلك احمر يكون بجوار الخط الاحمر بأسلاك الطاقة.



قبل ان تبدا في تثبيت مشغل القرص قم باغلاق جهاز الكمبيوتر وافصله تماما عن الكهرباء ولاتنس اثناء عملية التثبيت اتباع احتياطات الامان التي ذكرناها قبل ذلك بالاضافة الى احتياطات الامان الاتية والخاصة بتثبيت الاقراص الصلبة وهي :

- قم بانشاء قرص بدء تشغيل من WINDOWS ثم انسخ ملف FORMAT.EXE من مجلد WINDOWS\COMMAND الى القرص.
- لاتخرج القرص الصلب من حافظته حتى تكون جاهزا لتثبيته.
- احفظ الاشياء التي تاتي مع القرص الصلب في حافظته حتى لاتكون عرضة للضياع.
- امسك القرص الصلب من الحواف فقط وتجنب لمس الدائرة الالكترونية المثبته بالقرص.
- احذر ان يسقط القرص من يدك حتى لاتجعل رؤوس القراءة والكتابة تعبث بسطح القرص وبالتالي يلقي القرص حتفه قبل ان يولد.
- ثبت القرص الصلب بحيث يكون الظهر الذي يحتوي على الملصقات لاعلى والدائرة الالكترونية لاسفل.
- عند تثبيت القرص تاكد من وجود فراغ كاف حوله لاتاحة عملية التهوية المناسبة ولاتقم بتركيب قرص بحيث يكون ملاصقا للاخر.

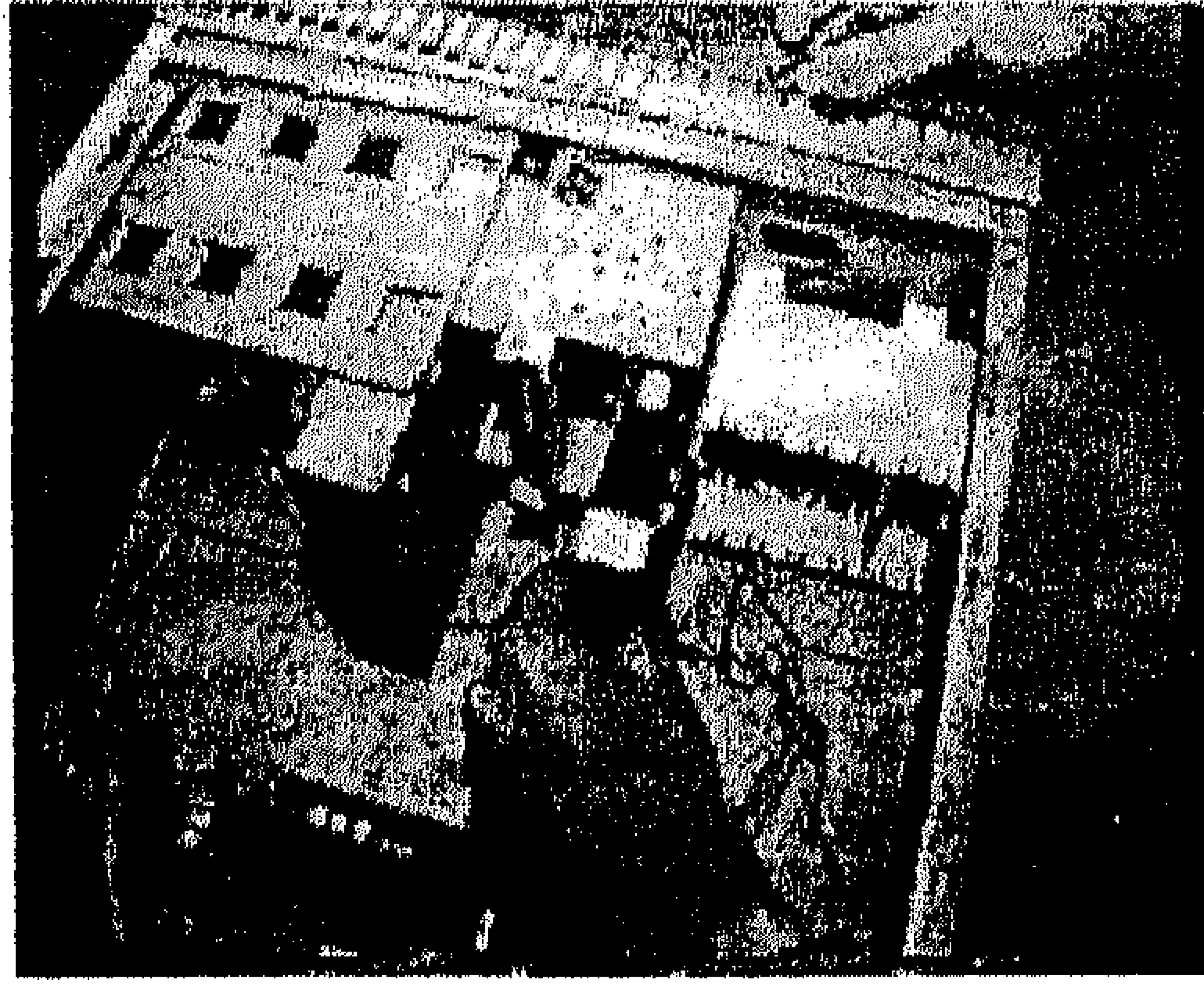
تثبيت القرص الصلب:

لتثبيت القرص الصلب الجديد تابع الخطوات التالية :

1/لتثبيت القرص الصلب الجديد مكان القرص القديم قم بنزع القرص القديم من وحدة النظام دون ان تقوم بفصل الأسلاك.

2/اذا وجدت غطاء معدنيا فوق المكان الذي سيتم تثبيت القرص فيه قم بنزع هذا الغطاء حتى تتيح لنفسك مساحة اكبر للعمل.

3/وصل اذرع التثبيت(ان وجدت)بالقرص الصلب ثم قم بتمكينه داخل تجويف القرص بوحدة النظام دون ان تقوم بتثبيته.



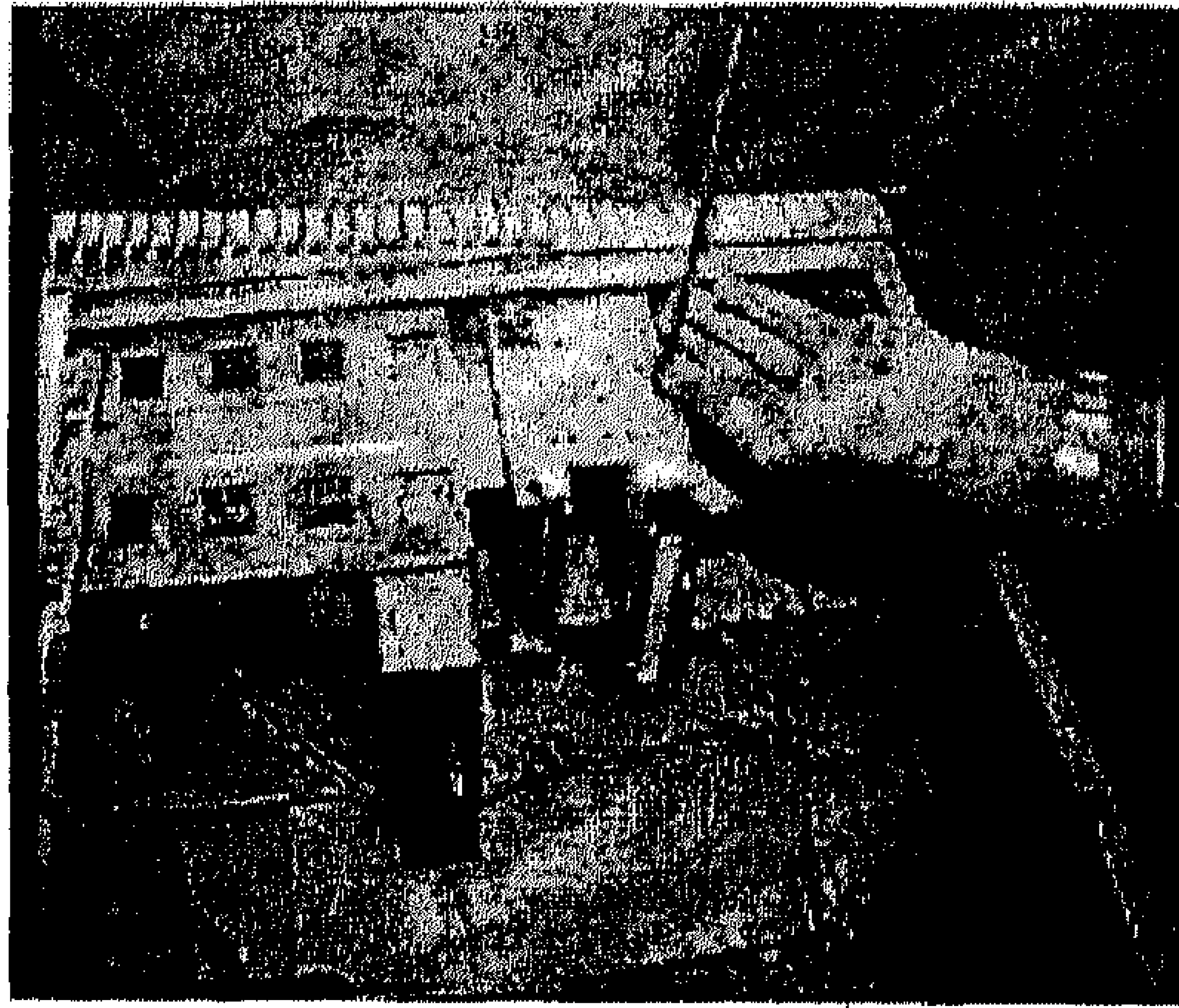
4/وصل أسلاك البيانات من اللوحة الام الى القرص الصلب بحيث يكون الخط الاحمر بالأسلاك في محاذاة الرجل رقم 1 في القرص الصلب.



5/وصل أسلاك تغذية من مصدر الطاقة في وحدة النظام بجزء التغذية في القرص الصلب.



6/ثبت القرص الصلب داخل تجويفه تثبيتا جيدا عن طريق ربط المسامير من كلا الجانبين .



كثيرا مايطلب منك مصنعو الاقراص الصلبة استخدام أسلاك بيانات 18 بوصة وهذا قد لايكون مناسبا في بعض الاحيان وخاصة عند توصيل مشغلين فاذا لم يصل الأسلاك الى احد الاقراص يمكنك اتباع اي من الحلول الاتية :

- قم بتغيير اماكن المشغلات المثبته في جهازك حتى يتم وضع القرصين بجوار بعضهما البعض.
- حاول استخدام أسلاك بيانات اخر طوله 18 بوصة ويحتوي على اماكن اتصال مناسبة بكل من القرصين.
- رغم اننا نحبذ اتباع نصائح المصنع بطول الأسلاك المطلوب الا انه في حالة عدم وصول الأسلاك الى القرص الصلب فلا بديل عن استخدام أسلاك بيانات اطول نوعا ما.
- اقلب أسلاك البيانات بعد ان تلاحظ جيدا وضع الخط الاحمر في منفذ IDE على اللوحة الام(اذا لم يحتوي الأسلاك على خط احمر ابحث عن اي علامة بالأسلاك حتى تعرف اتجاه وضع الأسلاك على اللوحة الام).

قبل ان تقوم بتشغيل الجهاز تاكد من سلامة الوصلات وعدم وجود مسامير او اي متعلقات اخرى ملتصقة بالدائرة الالكترونية المثبته في اسفل القرص الصلب او اي عناصر اخرى داخل وحدة النظام كما ينبغي الا تقوم بتثبيت غطاء وحدة النظام قبل ان تتاكد من سلامة عمل القرص الجديد.

قم بتشغيل الجهاز ثم اضغط على زر تشغيل برنامج اعداد الBIOS ثم اذهب الى الاختبار التلقائي للاقراص الصلبة AUTO CONFIGURATION ممكنه بالبرنامج حاول ادخال البيانات الاتية يدويا :

- عدد الاسطوانات NUMBER OF CYLINDERS.
- عدد الرؤوس NUMBER OF HEADS.
- عدد القطاعات في كل مرNUMBER OF SECTORS PER TRACK.

ثم ادخل اي بيانات اضافية موضحة بالكتيب المرفق مع القرص الصلب كان تحتاج الى تمكين LOGICAL BLOCK ADDRESS(LBA) او TRANSLATION MODE فاذا قام برنامج الBIOS بالتعرف على القرص الجديد وقام بعرض مساحته كاملة ابدا في تقسيم وتهيئة القرص اما اذا لم يتعرف البرنامج على القرص فلديك احد الخيارين كما يلي :

- ثبت نسخة محدثة من برنامج الBIOS تدعم القرص الصلب الذي قمت بتركيبه وهذا هو الخيار الافضل.
- شغل برنامج ادارة القرص الصلب المرفق مع المشغل والا قم بشراء برنامج منفصل مثل EZ-DRIVE او ON TRACK السابق ذكرها في هذا الفصل.

تثبيت مشغل SCSI

اذا احتوى جهازك على بطاقة SCSI



فبامكانك توصيل حتى سبعة اجهزة SCSI لتكون فيما بينها شكل سلسلة متميزة بحيث يتم توصيل احد الاجهزة بموائم SCSI ثم العنصر الثاني بالعنصر الاول وهكذا حتى

تصل الى اخر عنصر في المجموعة حيث يتم تخصيص الرقم 7 لموائم SCSI نفسه وتخصص الارقام من صفر الى 6 للعناصر الموجودة بالمجموعة وتوجد نهاية (TERMINATOR) عند كل نهاية للسلسلة ليوضح عدم وجود عناصر اخرى في المجموعة ويتم تعريف هذا القاطع باستخدام المفاتيح الصغيرة او الوثابات الموجودة بالعنصر والتي تختلف من عنصر الى اخر وافتراضيا يعتبر بطاقة SCSI منتهيا (مقطوعا) TERMINATED اي لايوجد عناصر اخرى في السلسلة لذلك فانت في حاجة لازالة هذا القطع او النهاية عند توصيل البطاقة بعناصر جديدة بتعطيل القطع (النهاية)من البطاقة وتمكينه لاخر عنصر في المجموعة (تقوم معظم بطاقات SCSI الجديدة بتمكين القطع او تعطيله ذاتيا تبعا للحالة التي عليها العناصر).

عندما تقوم بتثبيت قرص صلب من النوع SCSI ينبغي ان تحدد اولا مكان وضع القرص داخل السلسلة وذلك كما يلي :

- اذا كان جهازك يحتوي اساسا على قرص صلب من النوع IDE فيجب ان يحتوي هذا القرص على ملفات النظام اي يكون اساسيا PRIMARY ويكون مشغل SCSI ثانويا SECONDARY(حيث لايمكنك فتح الجهاز من هذا المشغل في هذه الحالة)لذلك قم باعطاء مشغل SCSI رقما من صفر الى 6 بشرط الا يكون مستخدما من قبل احد العناصر الاخرى الموجودة بالسلسلة.
- اذا كنت ستستبدل القرص الصلب IDE القديم بمشغل SCSI الجديد واردت ان يبدا تشغيل الجهاز من هذا المشغل فقم بتخصيص الرقم صفر لهذا المشغل ثم قم بتشغيل برنامج اعداد الBIOS وعطل خاصية PRIMARY IDE INTERFACE.

- يفضل تخصيص الارقام الاولى للاقراص الصلبة ومشغل CD-ROM لاعطائها اولوية في العمل على باقي العناصر الموجودة بالسلسلة.
- عند تخصيص الارقام لعناصر السلسلة لاتخصص نفس الرقم لاكثر من عنصر واذا قمت بتوصيل مشغل باخر عنصر بالسلسلة لاتنس تعطيل القطع في العنصر الاخير وتمكينه بالمشغل.

تثبيت مشغل من نوع **SCSI** تابع معنا الخطوات الاتية :

1/ اضبط وثابات المشغل كي تخصص له رقما مستقلا وتمكن او تعطل خاصية القطع(TERMINATION) كما ذكرنا منذ قليل.

2/اعد ضبط الوثابات في العناصر الاخرى الموجودة بالسلسلة والتي ستتاثر بالمشغل الجديد.

3/لتثبيت المشغل الجديد في نفس مكان المشغل القديم انزع المشغل القديم لكن لاتقم بفصل الأسلاك.

4/اذا وجدت غطاءا معدنيا فوق المكان الذي سيتم تثبيت المشغل فيه فانزع هذا الغطاء حتى تتيح لنفسك مساحة اكبر للعمل.

5/وصل اذرع التثبيت(ان وجدت)بالمشغل ثم قم بتمكينه داخل تجويف القرص بوحدة النظام دون ان تقوم بتثبيته.

6/وصل احد طرفي أسلاك SCSI بمنفذ SCSI IN في مؤخرة المشغل.

7/وصل الطرف الاخر من أسلاك SCSI بموائم SCSI او بمنفذ SCSI OUT بالعنصر الذي سيتم توصيل المشغل به داخل السلسلة.

8/وصل أسلاك تغذية من مصدر الطاقة في وحدة النظام بجزء التغذية في المشغل.

9/ثبت القرص الصلب داخل تجويفه تثبيتا جيدا عن طريق ربط المسامير في كلا الجانبين.

يحتوي بطاقة SCSI على الBIOS خاص يتحكم في العناصر المتصلة بالبطاقة لذا فلست في حاجة لادخال اي اعدادات جديدة داخل الBIOS كي تستخدم المشغل الجديد

قبل تهيئة القرص الصلب HARD DISK يفضل تقسيمه الى اقسام تسمى PARTITIONS ويستخدم لهذا الغرض برنامج يسمى FDISK وهو واحد من الاوامر الشهيرة التي استخدمت ابتداء من نظام التشغيل DOS 3.3 ليقوم بعملية تجزئة القرص وقد تطور FDISK في نظام التشغيل WINDOWS 98 بحيث اصبح بامكانه انشاء اجزاء باستخدام نظام ملفات FAT 32 الجديد ولذلك حتى اليوم يشار الى الاجزاء التي ينشئها برنامج FDISK على القرص الصلب بعبارة DOS PARTITIONS يقوم FDISK بانشاء جدول على القطاع الرئيسي من القرص الصلب (MASTER PARTITION BOOT SECTOR) الذي يستخدم لبدء تشغيل الجهاز ويكون عادة اول قطاع من القرص يسمى هذا الجدول PARTITION TABLE تشتمل PARTITION TABLE على اماكن قطاعات بدء التشغيل(PARTITION BOOT SECTOR) الاخرى على القرص ويحتوي كل قطاع من قطاعات بدء التشغيل الاخرى على معلومات توضح حجم وطبيعة جزء معين ونود هنا ان نشير الى ان مصطلح قطاع بدء التشغيل الرئيسي (MASTER PARTITION BOOT SECTOR) مصطلحات معروفة تماما في نظام DOS اما نظام التشغيل الاخرى التي لاتنتمي الى نظام ملفات DOS فانها تستخدم طريقة خاصة بها لتجزئة القرص وتخصيص المساحات عليه.

لعمل تجزئة للقرص الصلب يجب تشغيل امر FDISK من محث DOS يمكنك تشغيل FDISK من خلال WINDOWS 98 ثم تشغيل FDISK لكن يجب ان تكن حذرا اذ لن تستطيع عمل FDISK للجزء الذي تعمل عليه واذا حصل ذلك فان الجهاز سيتوقف عن العمل بمجرد الخروج من FDISK نتيجة لفقد او تغيير ملفات النظام بعد الانتهاء من عمل تجزئة اخرج من FDISK واعد تشغيل الجهاز ستجد حرفا جديدا للجزء

الجديد الذي قام الجهاز بتخصيصه لهذا الجزء ورغم انه بامكانك الانتقال الى هذا الجزء من محث DOS الا انك لن تستطيع القراءة منه او الكتابة عليه لانك لم تعمل له تهيئة (FORMATTING) بعد يجب تهيئة القرص قبل استخدامه كما ستعرف بعد قليل.

عادة يتم تشغيل FDISK من قرص بدء التشغيل لتتمكن من التعامل مع الجهاز وحتى ولو لم يكن تم تقسيم القرص الصلب اذا لم تكن تحتفظ بقرص بدء التشغيل فيمكنك انشاء قرص بدء التشغيل باتباع الخطوات التالية :

1/ انقر زر START ثم اختر SETTINGS ومن القائمة التابعة اختر CONTROL PANEL.

2/من نافذة CONTROL PANEL انقر زر ADD/REMOVE PROGRAMS.

3/عندما يظهر المربع الحواري نشط التبويب START UP DISK.

4/اتبع التعليمات التي ستظهر لك.

يحتوي قرص بدء التشغيل على الملفات الضرورية لتشغيل الجهاز من محث DOS بالاضافة لبرنامجي FORMAT-FDISK اللازمين لتجزئة القرص الصلب وتهيئته.

لتشغيل FDISK اكتب امر FDISK من محث DOS ثم اضغط مفتاح الادخال اذا كنت تستخدم قرصا صلبا تزيد مساحته عن 512 ميجابايت ستظهر الرسالة التالية بمجرد تشغيل برنامج FDISK.

YOUR COMPUTER HAS A DISK LARGER THAN 512 MB THIS VERSION OF WINDOWS INCLUDES IMPROVED SUPPORT FOR LARGE DISKS IN MORE EFFICIENT USE OF DISK SPACE ON LARGE DRIVES,AND ALLOWS DISKS OVER 2GB TO BE FORMATTED AS A SINGLE DRIVE

IMPORTANT:IF YOU ENABLE LARGE DISK SUPPORT AND CREATE ANY NEW DRIVES ON THIS DISK,YOU WILL NOT BE ABLE TO ACCESS THE NEW DRIVE(S) USING OTHER

OPERATING SYSTEMS,INCLUDING SOME VERSIONS OF WINDOWS 95 AND WINDOWS NT,AS WELL AS EARLIER VERSIONS OF WINDOWS AND MS-DOS IN ADDITION,DISK UTILITIES THAT WERE NOT DESIGNED EXPLICITLY FOR THE FAT 32 FILE SYSTEM WILL NOT BE ABLE TO WORK WITH THIS DISK,IF YOU NEED TO ACCESS THIS DISK WITH OTHER OPERATING SYSTEMS OR OLDER DISK UTILITIES,DO NOT ENABLE LARGE DRIVE SUPPORT.

DO YOU WISH TO ENABLE LARGE DISK SUPPORT[Y]

ومعناها : القرص الموجود في جهازك اكثر من 512 ميجابايت ويحتوي هذا الاصدار من WINDOWS على دعم مطور للاقراص الكبيرة يسمح بتهيئة الاقراص التي تزيد عن 2 جيجابايت كوحدة واحدة او كمشغل واحد ويجب الانتباه الى انك اذا استخدمت ميزة دعم الاقراص الكبيرة ثم انشات وحدة جديدة او مشغلا واحدا على نفس القرص فلن تستطيع التعامل مع الوحدة الجديدة باستخدام نظم التشغيل الاخرى مثل WINDOWS 95/NT/3.1 ايضا لن تستطيع البرامج المصممة للعمل مع ملفات نظام غير نظام FAT 32 استخدام هذا القرص فاذا كنت تريد استخدام هذا القرص مع نظم التشغيل الاخرى او البرامج القديمة فلا تستخدم دعم الاقراص الكبيرة تحدد اجابتك على السؤال الاخير هل سينشئ FDISK اجزاء القرص الصلب بنظام ملفات FAT 32 ام لا في الاحوال العادية لاتستطيع الاقراص ذات السعة اقل من 512 ميجابايت استخدام ملفات FAT 32 وعلى الجانب الاخر اذا كان عندك قرص صلب ذو سعة كبيرة واردت تجزئته الى اجزاء يزيد حجم كل منها عن 2 جيجابايت فيجب استخدام نظام ملفات FAT 32 بعد ذلك ستظهر الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK مشتمله على المعلومات التالية :

MICROSOFT WINDOWS 98
FIXED DISK SETUP PROGRAM
COPYRIGHT MICROSOFT CROP.1983.1998
FDISK OPTION

CURRENT FIXED DISK DRIVE: 1

CHOSE ONE OF THE FOLLOWING:

1.CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE
2. SET ACTIVE PARTITION
3. DELETE PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE
4. DISPLAY PARTITION INFORMATION
5. CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE

ENTER CHOICE: [1]

وفيما يلي سنشرح الخيارات الموجودة بهذه الشاشة :

اذا قررت ان تبدا عملية التجزئة اختر رقم 1

1. CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE

ستحصل على شاشة جديدة بها مجموعة خيارات خاصة بانشاء جزء جديد على القرص الصلب كما يلي :

1. CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE

CURRENT FIXED DISK DRIVE:

CHOSE ONE OF THE FOLLOWING:

1. CREATE PRIMARY DOS PARTITION
2. CREATE EXTENDED DOS PARTITION
3. CREATE LOGICAL DOS DRIVE(S) IN THE EXTENDED DOS PARTITION

ENTER CHOICE: [1]

يسمى اول جزء تنشئة على القرص الصلب PRIMARY DOS PARTITION ومعناها الجزء الاول وتسمى الاجزاء الاخرى EXTENDED DOS PARTITION

ومعناها الاجزاء الممتدة اذا كان القرص الصلب جديدا اختر CREATE PRIMARY DOS PARTITION اما اذا كان القرص سبق تخصيص PRIMARY DOS PARTITION له ولكن مازالت عليه مساحة خالية لم يتم تخصيصها فيمكنك اختيار CREATE EXTENDED DOS PARTITION اما اذا كان القرص يشتمل فعلا على EXTENDED DOS PARTITION لكنك ترغب في تقسيمه الى جزئين (TWO DRIVE LETTER) فاختر CREATE LOGICAL DOS DRIVE(S) IN THE EXTENDED DOS PARTITION اذا اخترت انشاء جزء جديد CREATE PRIMARY DOS PARTITION سيسالك FDISK هل ترغب في استخدام كل المساحة المتاحة على القرص ؟هذا يمكنك من انشاء المواصفات الشائعة للجزء في خطوة واحدة اذا اخترت NO فسيطلب منك تحديد مساحة او حجم الجزء الجديد بالميجابايت يطالبك FDISK ايضا باختيار عنوان للجزء (يمكن تسمية العنوان باسم لايزيد عن 11 حرف كما ستعرف قبل نهاية هذا الفصل).

عندما تختارSET ACTIVE PARTITION سيسالك FDISK عن الجزء الذي ستوضع عليه ملفات النظام اللازمة لبدء التشغيل وعادة مايستخدم هذا الجزء لبدء تشغيل النظام ولكن مجرد تخصيص جزء معين ليكون ACTIVE PARTITION لايكفي وحده لكي يبدا تشغيل النظام منه يجب ايضا ان تضع عليه ملفات بدء تشغيل النظام عبر اختيار ملفات النظام من ضمن خيارات تهيئة القرص اما اختيار جزء ليكون ACTIVE PARTITION فمعناه ان ال(BASIC INPUT BIOS OUTPUT SYSTEM) سينقل التحكم في النظام الى هذا الجزء اثناء بدء التشغيل بعدها يقرا النظام ملفات بدء التشغيل مثل LO.SYS من هذا الجزء فاذا لم يجدها فلن يعمل طبعا واذا اخترت 3.DELETE PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE من الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK ستحصل على نافذة باسماء الاجزاء والمشغلات الموجودة على القرص

المختار تشمل هذه القائمة كل انواع الPARTITION ولان حذف جزء يتسبب في حذف جميع البيانات وعليك في هذه الحالة استخدام قرص بدء التشغيل لاعادة تشغيل الجهاز ولذلك ننصح بعمل نسخ احتياطية للبيانات قبل حذف الجزء.

الخيار الرابع اظهار معلومات عن الPARTITION :

اذا اخترت من الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK

DISPLAY PARTITION INFORMATION ستحصل على قائمة بكل الاجزاء الموجودة على القرص المختار تشبه القائمة التالية :

DISPLAY PARTITION INFORMATION:
CURRENT FIXED DISK DRIVE: 1
PARTITION STATUS TYPE VOLUME LABLE MBYTES SYSTEM TOTAL DISK SPACE IS 2014 MBYTES (1MBYTES=1048576 BYTES)

وهذه المعلومات معناها ان القرص الصلب رقمه 1 والحرف المخصص له هو :C وعنوانه DRIVE 1 ويحتوي على 2014ميجابايت ومقسم على جزء واحد (SINGLE PARTITION) ويحتل مساحة قدرها 100 ٪ من مساحة القرص يظهر من المعلومات ايضا ان هذا الجزء هو الاساسي PRIMARY DOS PARTITION وانه هو الACTIVE PARTITION.

اما اختيار جزء ليكون ACTIVE PARTITION فمعناه ان ال (BASIC INPUT BIOS OUTPUT SYSTEM) سينقل التحكم في النظام الى هذا الجزء اثناء بدء التشغيل بعدها يقرا النظام ملفات بدء التشغيل مثل LO.SYS من هذا الجزء فاذا لم يجدها فلن يعمل طبعا واذا اخترت 3.DELETE PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE من الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK ستحصل على نافذة باسماء الاجزاء والمشغلات الموجودة على القرص المختار تشمل هذه القائمة كل انواع

الPARTITION ولان حذف جزء يتسبب في حذف جميع البيانات الموجودة عليه فيجب ان تكون حذرا عندما تقرر حذف جزء فمثلا اذا حذفت ال ACTIVE PARTITION فلن تستطيع تشغيل الجهاز من القرص الصلب الذي يشتمل على هذا الجزء وعليك في هذه الحالة استخدام قرص بدء التشغيل لاعادة تشغيل الجهاز ولذلك ننصح بعمل نسخ احتياطية للبيانات قبل حذف الجزء.

الخيار الخامس CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE الخيار الاخير في القائمة الرئيسية لبرنامج FDISK هو CHANGE CURRENT FIXED DRIVE يظهر هذا الخيار في حالة واحدة فقط وهي اذا اكتشف FDISK ان عندك اكثر من قرص صلب يستطيع FDISK ان يعنون قرصا واحدا في المرة الواحدة ويختار تلقائيا اول قرص وهو الذي يحتوي على ملفات النظام لكي تتعامل مع اجزاء موجودة على قرص اخر يجب اولا استخدام هذا الخيار لاختيار مشغل القرص الصلب المطلوب.

اختيارك لهذا الخيار يظهر لك قائمة بالمشغلات الموجودة على جهازك ورقم كل منها واجزائها واحجامها والحروف المخصصة لها والنسبة المئوية للمساحة التي تحتلها من القرص انظر المثال التالي :

CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE
DISK DRV MBYTES FREE USAGE

لكي تغير القرص الحالي اختر القرص الاخر من اول عمود في القائمة وبمجرد اختيار الرقم الدال على القرص يصبح هو القرص الذي سيتعامل مع وظائف FDISK حتى تغييره او تخرج من البرنامج.

تهيئة القرص الصلب FORMATTING HARD DISK

ايضا الاقراص الصلبة تحتاج للتهيئة قبل استعمالها لاول مرة ورغم ان الكمبيوتر يباع في الغالب ومعه قرص صلب مهيا الا انك تبقى في حاجة لمعرفة كيفية تهيئة القرص في حالات كثيرة منها مثلا عندما ترغب في تركيب قرص صلب اخر بالاضافة الى القرص الموجود والذي اشتريته مع الجهاز او قبل اعطاء الجهاز لشخص اخر وتريد حذف البيانات الموجودة على القرص الصلب حذفا نهائيا بحيث لايمكن استرجاعها لانها على درجة عالية من السرية لان حذف البيانات باوامر الحذف المعروفة يحذف فقط اسماء الملفات واماكنها من جدول الملفات اما تهيئة القرص فانها تحذف البيانات حذفا حقيقيا فكانها تغسلها جيدا بحيث لايبقى لها اثر لتهيئة قرص صلب من محث MS-DOS اكتب الامر التالي :

FORMAT D:

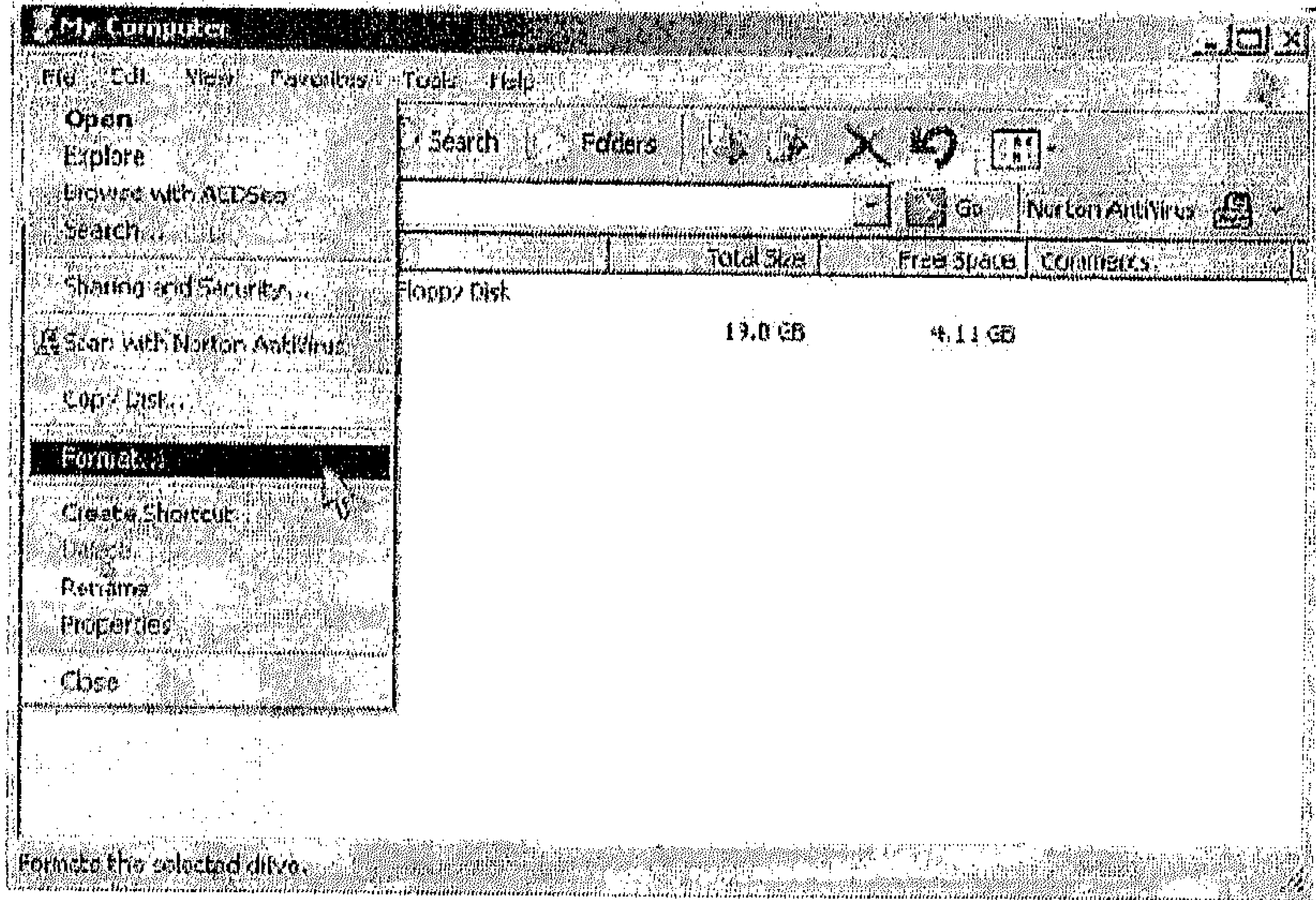
حيث :D هي الحرف الذي يشير الى اسم مشغل القرص المطلوب تهيئته ولتهيئة القرص الصلب من WINDOWS98 اتبع الاتي :

1/اغلق جميع البرامج والمستندات الموجودة على القرص الصلب الذي تريد تهيئته ثم اغلق جميع النوافذ المفتوحة.

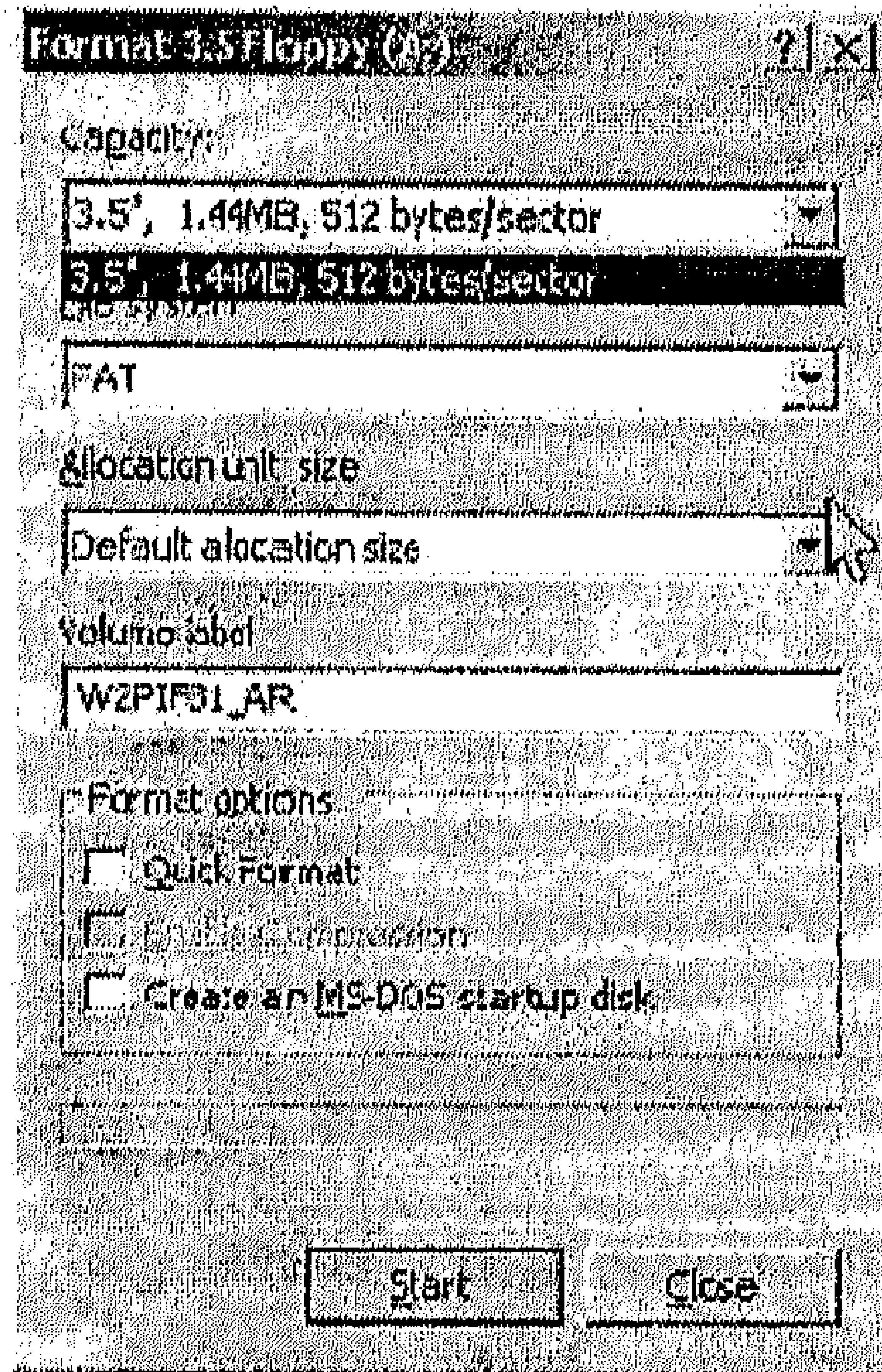
2/من سطح المكتب انقر نقرا مزدوجا رمز MY COMPUTER تظهر نافذة MY COMPUTER.

3/وجه المؤشر الى الرمز الخاص بمشغل القرص الذي تريد تهيئته لاتنقر شيئا(حتى لايفتح القرص بدلا من اختياره)فقط احتفظ بالمؤشر فوق الرمز لبضع ثوان حتى يظهر اسم مشغل القرص في الجزء الايمن من النافذة اذا لم يظهر في نافذة MY COMPUTER او EXPLORER رمز القرص الصلب الذي تريد تهيئته تاكد من توصيل القرص بالجهاز عن طريق الأسلاك الخاص به او استخدام امر FDISK لعمل PARTITION له.

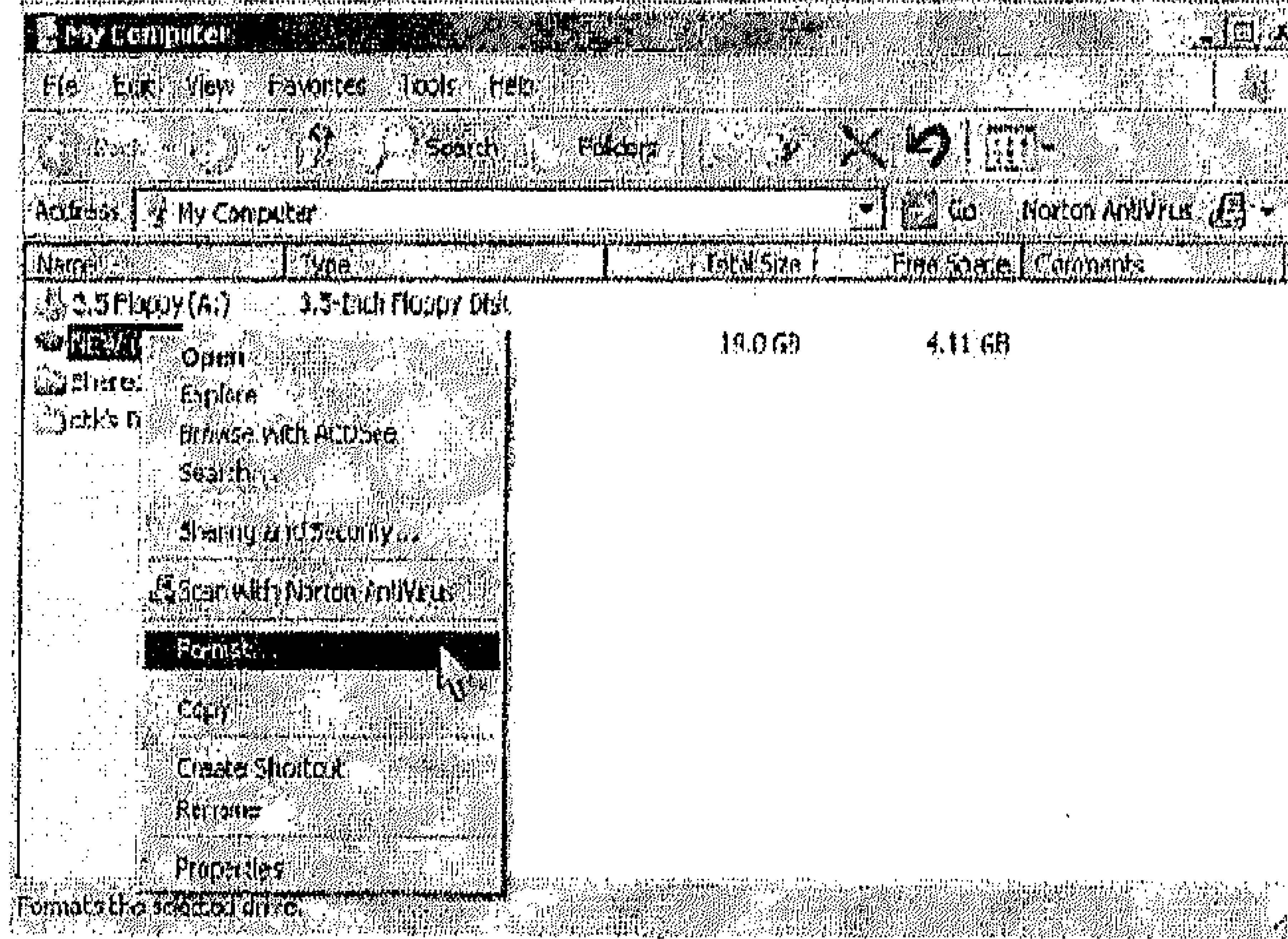
4/افتح قائمة FILE ثم اختر امر FORMAT.



فيظهر مربع حواري بعنوان FORMAT .

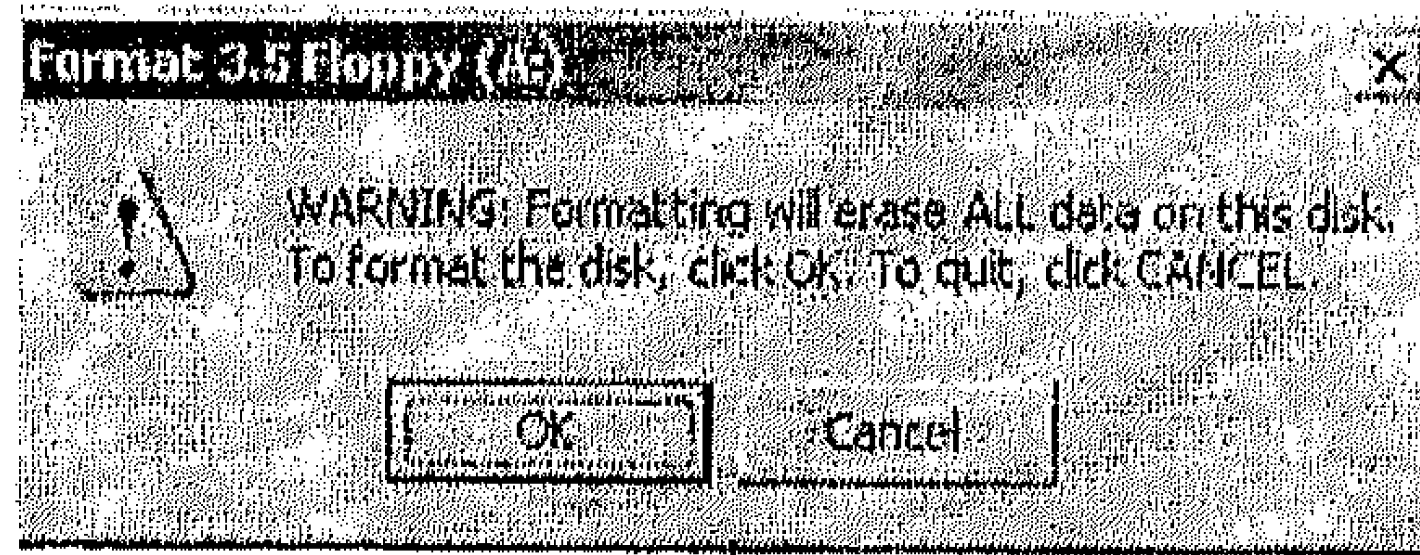


يمكن اختصار الخطوتين في خطوة واحدة عن طريق نقر رمز المشغل بزر الفارة الايمن ثم اختيار امر FORMAT من القائمة المختصرة .



5/من مربع FORMAT حدد الاختيارات التي تناسبك على ضوء الشرح الذي تقدم عن اختيارات مربع FORMAT عند شرح تهيئة القرص المرن.

6/انقر زر START يظهر مربع حواري يذكرك ان جميع الملفات الموجودة على القرص الصلب ستمحى).



وسيسالك هل انت متاكد انك تريد تهيئة هذا القرص.

7/انقر OK للاستمرار او CANCEL للرجوع عن العملية اذا اخترت OK سيبدا الكمبيوتر في تهيئة القرص ويظهر في شريط المعلومات في اسفل المربع الحواري مؤشر عن عملية التهيئة عندما تنهي عملية التشكيل سيظهر مربع حواري بعنوان FORMAT RESULTS.

8/من مربع FORMAT RESULTS انقر CLOSE يظهر مربع FORMAT مرة ثانية.

9/انقر زر CLOSE من مربع FORMAT.

اذا قمت بتثبيت القرص الصلب الجديد كقرص اساسي MASTER فربما تحتاج الى نسخ الملفات من القرص القديم الى القرص الجديد ويتم ذلك باتباع طريقة من الطرق التالية :

- يمكنك استخدام برنامج من برامج اعداد القرص الصلب مثل EZ-DRIVE او DRIVE COPY والتي يمكنها انشاء نسخة مماثلة من جميع الملفات الموجودة على القرص القديم وهذه الطريقة هي الطريقة العملية الوحيدة.
- نسخ الملفات من علامة المحث داخل DOS باستخدام امر COPY او XCOPY او احد برامج ادارة الملفات مثل NORTON COMMANDER وهي طريقة غير جديرة بالثقة لانه احيانا يتم اهمال ملفات النظام والملفات المخفية اثناء عملية النسخ.
- اعادة تثبيت WINDOWS والبرامج الاخرى العاملة تحته على القرص الجديد ثم تقوم بعد ذلك بنسخ ملفات البيانات التي تحتاجها الى القرص الجديد وبعد ان تنتهي عملية التثبيت يمكنك استخدام جهاز الكمبيوتر او مستكشف WINDOWS في نسخ اي ملفات اخرى.

من اكبر المصاعب التي قد تصادفك عند تثبيت قرص صلب جديد الزامك بما يوفره لك برنامج الـBIOS المثبت بجهازك لذا ننصح بتحديث برنامج الـBIOS قبل ان تبدا في عملية التثبيت تجنبا لحدوث هذه المصاعب كما ان هناك بعض المصاعب الاخرى التي قد تواجهك اثناء عملية التثبيت والتي يمكن انجازها فيما يلي :

حاول اعادة تشغيل الجهاز والا قم باغلاق الجهاز وتاكد من سلامة الوصلات واعدادات الوثابات JUMPERS للاقراص الصلبة المثبته بالجهاز والا اعد تشغيل الجهاز واختبر اعدادات الBIOS.

- لم يتم التعرف على القرص.

تاكد من تركيب أسلاك البيانات في الاتجاه الصحيح بان يكون الخط الاحمر من الأسلاك موازيا للرجل رقم 1 في جزء البيانات في القرص الصلب والا من الممكن ان يكون هناك مشكلة داخل الBIOS.

- يظهر الجهاز مساحة اقل من مساحة القرص الصلب.

تختلف مساحة القرص المعروضة تبعا لاختلاف حساب الBIOS للميجابايت او الجيجابايت فرغم ان الجيجابايت 1024 ميجابايت الا ان بعض البرامج تقوم بحسابه 100 ميجابايت اما اذا اختلف الرقم المعروض عن الرقم الحقيقي اختلافا كبيرا فان الBIOS القديم هو السبب من غير شك.

الجهاز لا يريد ان يعمل

قم باغلاق الجهاز وافصل عنه الكهرباء ثم تاكد من سلامة الوصلات واعدادات الوثابات اذا قمت بتثبيت بطاقة SCSI او متحكم القرص الصلب تاكد من تثبيتهما جيدا على اللوحة الام(قد تكون المشكلة بسبب عجز الBIOS او عدم توافق المشغلات مع بعضها البعض).

الجهاز لا يستطيع التحميل من القرص الصلب الجديد

تاكد من انك اعددت القرص الذي سيتم تحميل الجهاز منه ليكون قسم نشط ACTIVE PARTITION وانك قمت بتشكيل الجهاز باستخدام المعامل /S اذا كنت

نسيت استعمال هذا المعامل اعد تهيئة القرص مرة اخرى او قم بنقل ملفات النظام من القرص المرن الى القرص الصلب باستخدام امر SYS.





دار البداية ناشرون وموزعون

عمّان - شارع الملك حسين - مجمع الفحيص التجاري
هاتف: ٤٦٤٠٦٧٩ - تلفاكس: ٤٦٤٠٥٩٧
ص.ب ٥١٠٣٣٦ عمان ١١١٥١ الأردن